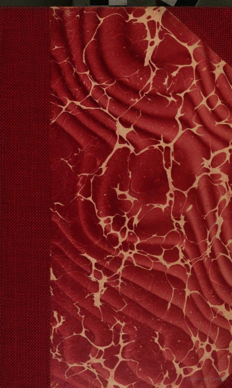


NAU
5174

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY
OF THE
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

113
Exchange.
March 10, 1908.

Digitized by Google

113

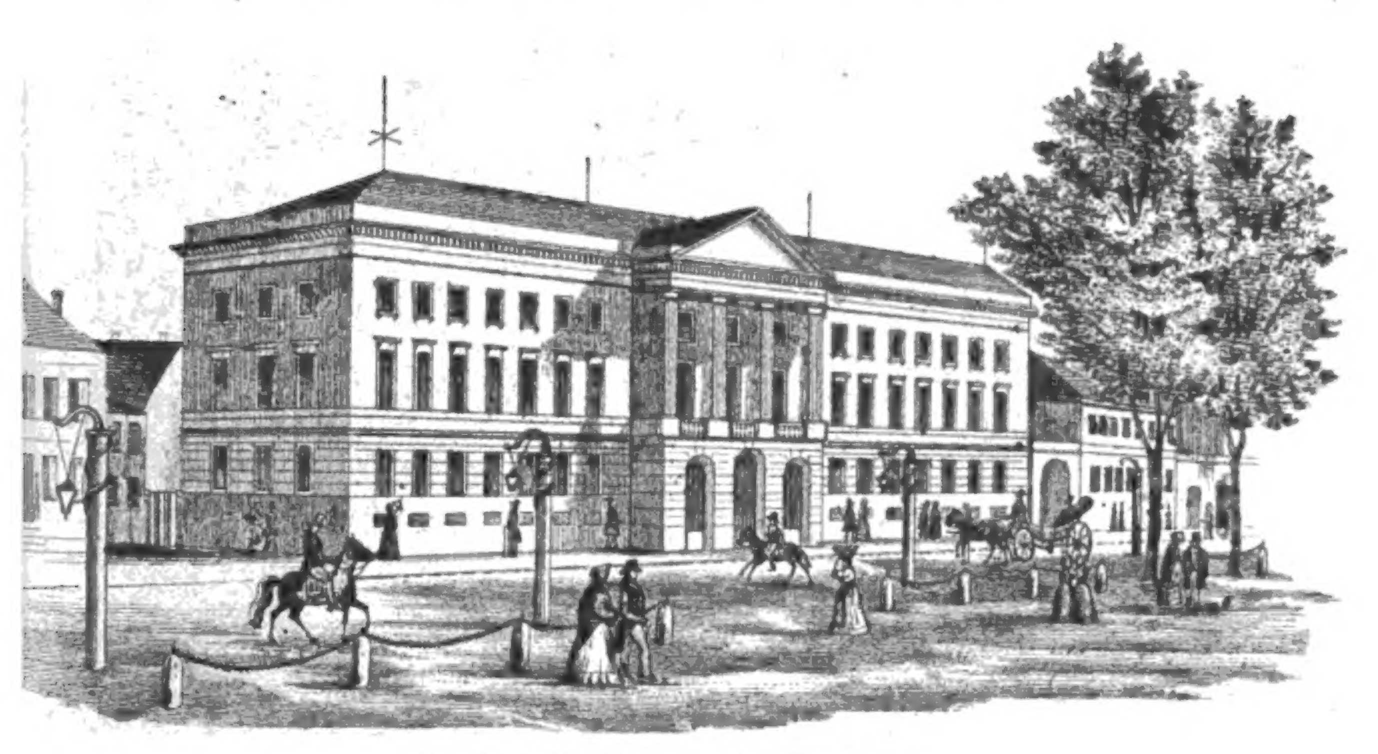
Jahrbücher

des

Vereins für Naturkunde

im

Herzogthum Nassau.



DAS MUSEUMSGEBÄUDE.

Vierzehntes Heft.

Wiesbaden:
Julius Niedner,
Verlagshandlung.
1859.

Digitized by Google

MAR 10 1903

Jahrbücher

des

Vereins für Naturkunde

im

Herzogthum Nassau.

Herausgegeben

von

C. L. Kirschbaum,
Professor am Gelehrtengymnasium und Inspector des naturhistorischen Museums zu Wiesbaden, Secretär des Vereins für Naturkunde.

Vierzehntes Heft.

Wiesbaden:
Julius Niedner,
Verlagshandlung.
1859.

Digitized by Google

a9 2/9

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite
Die nassauischen Bienen. Revision und Ergänzung der früheren Arbeiten. Von Professor **A. Schenck**	1
Einleitung	3
Systematische Anordnung	15
Bestimmungstabellen der nassauischen Genera	20
I. Allgemeine Bestimmungstabelle	20
II. Bestimmungstabelle für die Männchen	33
III. Bestimmungstabelle nach den Freßwerkzeugen	41
Die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale und die Sexualunterschiede der nassauischen Genera, systematisch zusammengestellt	53
Lebensweise der Bienen	95
Systematisches Verzeichniß der nassauischen Species	128
Die nassauischen Species mit Bestimmungstabellen und Bemerkungen dazu	133
Die in Deutschland vorkommenden Bienengattungen, welche in Nassau noch nicht beobachtet worden sind	379
Zusätze und Berichtigungen	386
Benutzte Schriften	401
Register	404
Die deutschen Gattungsnamen der Bienen von Professor **A. Schenck**	415
Die Honigbiene vom Hymettus von Professor **A. Schenck**	417
Saturnia Cynthia *F.* von Dr. **Rößler**	420
Ueber die Zusammensetzung der in der Nähe von Dillenburg vorkommenden Nickelerze von Dr. **W. Casselmann**	424

Digitized by Google

Seite

Ueber ein Graphitvorkommen in der Nähe von Montabaur von Dr. W. Casselmann 432

Analyse des Manganspathes von Oberneisen von Dr. E. Hildenbrand. 434

Chemische Untersuchung des Mineralwassers im Badehause zu den Vier Jahreszeiten in Wiesbaden von E. Hjelt und R. Röhr. 436

Chemische Analyse eines Spiriferensandsteins von Kemmenau, Amts Nassau, von A. Oker. 447

Bericht über die monatlichen Sitzungen der Mitglieder des Vereins . . . .

1859. VI. Sitzung: Fresenius, Siliciumwasserstoffgas; Sandberger, Nautilus umbilicatus *Lam.* 450

VII. Sitzung: Greiß, Hipp'sches Chronoscop; Scheuten, Larven von Salamandra maculosa *Laur.*; Vorlage der Erwerbungen des naturhistorischen Museums und der Vereinsbibliothek . . 451

VIII. Sitzung: Rößler, Erziehung von Saturnia Cynthia *F.*; Fresenius, Kornneuburger Vergiftungsproceß; Vorlage 2c. . 451

1860. I. Sitzung: Neubauer, Empfindlichkeit der Kupferreaction auf Traubenzucker; Greiß, magnetische und electrische Anziehung beweglicher Massen; Leyendecker, polirte Oberfläche eines Quarzstückes; Vorlage 2c. 452

II. Sitzung: Greiß, galvanoplastische Nachbildung eines Daguerrotyp-Bildes; Neubauer, Oenanthsäure Gemisch von Caprin- und Caprylsäure, quantitative Bestimmung des Kreatinins mit Chlorzink; Fresenius, Nachweisung kleiner Brommengen durch Schwefelkohlenstoff oder Chloroform; Vorlage 2c. 453

Protokoll der neunten Versammlung der Sectionen des Vereins für Naturkunde in Dillenburg am 5. und 6. October 1859 455

Jahresbericht, erstattet an die Generalversammlung am 11. December 1859 vom Vereinssecretär Professor Kirschbaum 461

Verhandlungen der Generalversammlung am 11. December 1859 478

Verzeichniß der Academien 2c., deren Schriften der Verein im Tausch gegen seine Jahrbücher erhält 480

Digitized by Google

Die nassauischen Bienen.

Revision und Ergänzung der früheren Bearbeitungen.

(Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Heft VII, IX und X.)

Von

A. Schenck,

Professor am Gymnasium zu Weilburg.

Digitized by Google

Einleitung.

§. 1.

Die Freßwerkzeuge der Bienen.

Betrachtet man den Kopf einer Hummel, wenn sich die Freßwerkzeuge im Zustande der Ruhe befinden, von oben, so bemerkt man von ihnen sehr wenig. Am Ende des Kopfes sieht man ein hornartiges, bogenförmig abgerundetes, am Rande behaartes Blättchen und unter demselben zwei starke, hornartige, zangenförmig über einander liegende Theile; jenes Blättchen ist die **Oberlippe** und diese zwei zangenförmigen Theile sind die **Oberkiefer**. Diese kann man von einander ziehen und dann gleichen sie einer geöffneten Zange. Die übrigen Freßwerkzeuge liegen alle auf der unteren Kopfseite dicht an den Kopf gepreßt in einer Rinne, **Kehlrinne** genannt. Hier bemerkt man hinter den Oberkiefern ein glänzend braunes, schmales, langes Blättchen, mit der Spitze nach hinten gerichtet, dicht am Kopfe anliegend. Bei genauerer Betrachtung überzeugt man sich leicht, daß es eigentlich zwei, sehr dicht zusammenliegende Blättchen sind. Hebt man sie mit einer Nadel auf, so zeigt es sich, daß sie drei andere Theile umschlossen hatten, nämlich zwei schmälere glänzend braune lineallanzettliche Blättchen und einen sehr schmalen linealen, durch röthliche Farbe ausgezeichneten Theil, von diesen Blättchen wieder dicht umschlossen; diese drei Theile liegen ebenfalls mit den Spitzen nach hinten gerichtet. Zieht man die Oberkiefer aus einander und hebt die Oberlippe auf, so zeigt sich dicht hinter derselben eine knieförmige Gelenkstelle, an welcher jene fünf Theile umgebogen und nach hinten zurückgelegt sind. Wenn

Digitized by Google

man eine Nadel zu Hülfe nimmt, so bemerkt man leicht, daß diese fünf Theile hier nicht am Kopfe festsitzen, sondern daß die drei mittleren schmäleren an einem schmalen, hornartigen, linealen, dunkel gefärbten, ebenfalls in der Kehlrinne dicht am Kopfe liegenden Theil sitzen und sich an ihrer Ursprungsstelle umgebogen haben, und daß die zwei äußeren breiteren Blättchen Verlängerungen zweier Blättchen sind, welche jenen schmalen dunkel gefärbten linealen Theil dicht umschließen. Mit Hülfe einer Nadel oder Pinzette kann man die genannten Theile in eine gerade Linie ausstrecken und dann ihren Bau und ihre gegenseitige Lage und Verbindung deutlich erkennen. Der mittelste lineale schwarz gefärbte Theil ist die Unterlippe (auch deren Kinn, mentum, genannt), das schmale lineale röthliche Organ, welches aus dem Ende der Unterlippe entspringt, die Zunge, zum Saugen des Blüthensaftes und Honigs dienend, die zwei schmalen glänzend braunen Blättchen, welche neben aus dem Ende der Unterlippe entspringen, sind die Lippentaster, und die langen schmalen Blättchen, welche mit ihrer Basis die Unterlippe selbst und mit ihren Endtheilen die Zunge nebst den Lippentastern umfassen, die Unterkiefer. Alle diese Theile liegen so dicht an einander, daß sie wie ein einziges erscheinen, und heißen der Rüssel der Bienen. Die Unterlippe besteht aus einem hornartigen röhrenförmig nach oben zusammengeschlagenen Blatte und bildet so eine Höhlung, in welcher im Zustande der Ruhe die Zunge mit ihrer Basis zurückgezogen liegt; deßhalb heißt die Unterlippe auch die Scheide der Zunge. Die Zunge kann aber auch ganz vorgestreckt werden und man kann sie mit einer Pinzette vorziehen; alsdann zeigen sich an ihrer Basis noch 2 kurze, schmale, lanzettliche Blättchen, Nebenzungen (Paraglossae) genannt, welche nebst der Basis der Zunge in die Unterlippe zurückgezogen werden können, so daß die Zunge eigentlich dreitheilig ist. In vorgestrecktem Zustande zeigt die Zunge besonders gegen ihr Ende senkrecht von ihr abstehende dichte Haare, welche im Zustande der Ruhe sich an sie anlegen. Die Lippentaster sind so eingerichtet, daß sie zugleich als Scheiden für die Zunge dienen. Durch Muskeln an ihrer Basis können sie ebenfalls etwas verkürzt und verlängert werden. Sie bestehen aus vier Gliedern,

Digitized by Google

deren zwei erste zu dünnen Blättchen erweitert und von einem hornigen Mittelkiele durchzogen sind, so daß sie sich um denselben umschlagen und so die Zunge scheidenartig umfassen können. Das erste Glied ist viel länger und breiter, als das zweite, die 2 letzten sind nicht erweitert, sehr schmal und kurz, und stehen seitwärts ab, nicht anliegend an der Zunge, indem das vorletzte unterhalb der Spitze des zweiten eingelenkt ist. Im Zustande der Ruhe ist die Zunge wenig länger, als diese Taster, kann aber bedeutend über sie hinaus verlängert werden. Die Unterkiefer haben einen ganz anderen Bau und Zweck, als bei den Käfern. Sie sind zu langen, dünnen Blättchen umgestaltet, und haben den Zweck, die Unterlippe und Zunge nebst ihren Tastern scheidenartig zu umschließen. Sie bestehen aus zwei Theilen, einem Basaltheil und einem Endtheile. Zwischen beiden ist an der Außenseite ein Einschnitt, in welchem ein kurzer, dünner Faden sitzt, der Kiefertaster, nur aus einem Gliede bestehend, mit einem kleinen Grundgliede. Der Basaltheil ist am Außenrande hornig, nach innen häutig und umschließt scheidenartig die Unterlippe; der Endtheil ist fast ganz häutig und hat in der Mitte einen hornigen Längskiel, an welcher er sich umschlagen und so die Zunge scheidenartig umfassen kann. Mittelst des erwähnten Kniegelenkes kann die Biene die Zunge nebst den Lippentastern und dem Endtheile der Unterkiefer zurückschlagen und vorklappen, so daß im Zustande der Ruhe diese Theile unter der von den Basaltheilen der Unterkiefer umfaßten Unterlippe nach hinten gerichtet liegen. Die Biene kann aber die Theile des Rüssels nicht allein aus dieser Lage in eine gerade Linie ausspannen, sondern auch den ganzen Rüssel sehr weit vorstrecken und wieder so sehr zurückziehen, daß er nach Umklappen jener Theile ganz unter dem Kopfe in der Kehlrinne liegt und nichts von ihm über den Kopf nach vornen vorragt. Dazu dienen gewisse Organe an der Basis des Rüssels. Von der Basis der Unterlippe erstreckt sich nach der Basis der Unterkiefer eine sehr dehnbare Muskelhaut, welche sich weiter nach hinten fortsetzt und hier mit dem Kopf verbunden ist, indem sie die ganze Kehlrinne auskleidet. Am Rande ist sie von einem hornartigen Streifen eingefaßt und von mehreren hornartigen Flechsen durchzogen. Eine solche

Digitized by Google

findet sich an der Basis der Unterlippe, durch ein Kniegelenk mit derselben verbunden, und wenn die Theile vorgestreckt sind, mit ihr in eine gerade Linie ausgestreckt liegend, Lippenstütze (fulcrum) genannt. Von der Basis der Lippenstütze gehen wieder mit einem Kniegelenk zwei hornige schmale Flechsen nach der Basis der Unterkiefer (Angeln, cardines), und diese setzen sich am Rande der Muskelhaut fort, welche sich weiter nach hinten bis an den Kopf erstreckt. (Zügel, lora). Diese an der Basis des Rüssels befindlichen Theile verbinden denselben mit dem Kopfe und dienen zum Vorstrecken und Zurückziehen des Rüssels. Durch einen Druck auf das Kniegelenk an der Basis der Unterlippe kann man das Vorstrecken desselben bewirken.

Die genannten Freßwerkzeuge findet man bei allen Bienen, jedoch sehr verschieden modificirt, rücksichtlich der Gestalt und Länge der einzelnen Theile. Die Zunge ist von sehr verschiedener Länge; sie ist bald bedeutend länger als die Unterlippe, bald wenig länger oder ohngefähr so lang oder wenig kürzer, bald bedeutend kürzer; entweder linienförmig oder lanzettlich oder dreieckig zugespitzt; wenn sie sehr kurz ist, ist sie zuweilen am Ende erweitert und dann entweder in zwei divergirende Lappen gespalten oder fast abgestutzt und nur seicht ausgerandet. Wenn sie bedeutend kürzer als die Unterlippe ist, wird sie in der Ruhe nicht nach unten zurückgeklappt, sondern höchstens ihre Spitze umgebogen oder selbst auf die obere Seite zurückgeschlagen. Immer aber liegt sie nebst allen zum Rüssel gehörigen Theilen im Zustande der Ruhe in der Kehlrinne, ohne daß irgend ein Theil über den Kopf vorragt, beim Saugen aber wird der ganze Rüssel vorgestreckt und die Zunge über ihn hinaus verlängert. Die Nebenzungen sind meistens kurz und vorgestreckt, zuweilen aber seitwärts gerichtet, zuweilen auch mehr oder weniger verlängert, selten bis zur Länge der Lippentaster; auch ihre Gestalt ist verschieden, lanzettlich, lineal, linealllanzettlich, sehr schmal und fast borstenförmig, am Ende spitz oder abgerundet, selten hier erweitert und eingeschnitten.

Die Lippentaster sind von doppelter Verschiedenheit; entweder sind ihre Basalglieder mehr oder weniger erweitert und ab-

Digitized by Google

geflacht zu Scheiden für die Zunge, alsdann von den seitwärts abstehenden Endgliedern an Gestalt und Länge sehr verschieden (zweigestaltige Lippentaster), oder die Basalglieder sind nicht so erweitert und gestaltet, daß sie sich scheidenartig um die Zunge legen können, sondern den Endgliedern ähnlich gestaltet und mit diesen in einer Richtung liegend (eingestaltige Lippentaster). Bei einer jeden dieser zwei Grundformen der Lippentaster kommen indessen viele bedeutende Verschiedenheiten rücksichtlich der Gestalt und Länge der Glieder vor. Bei den zweigestaltigen kommt auch der Fall vor, daß außer den zwei Basalgliedern auch das dritte an der Erweiterung Theil nimmt und mit ihnen in einer Richtung liegt, so daß nur das Endglied seitlich gerichtet ist; selten liegen alle vier Glieder in der nämlichen Richtung hinter einander. Die erweiterten Glieder sind entweder häutig mit hornigem Mittelkiele oder durchaus hornig. Das erste Glied ist entweder länger oder kürzer, als das zweite, zuweilen sehr kurz, zuweilen an Länge dem zweiten ohngefähr gleich.

Bei den Unterkiefern kommen bedeutende Verschiedenheiten vor rücksichtlich ihrer Breite und Länge, ihrer Gestalt, ihres Stoffes und der relativen Länge ihrer zwei Theile. Bald sind sie mehr häutig, bald mehr hornig, bald ganz hornig; der Endtheil bald länger, bald kürzer, als der Basaltheil, zuweilen sehr kurz, zuweilen auch sehr lang, bald schmäler, bald breiter, am Ende spitz oder abgerundet, gewimpert oder kahl. Immer aber legen sie sich scheidenartig an die Unterlippe und Zunge an. Die Kiefertaster sind an Länge und Gliederzahl sehr verschieden, bald sehr kurz, bald verlängert, oft mehr oder weniger über die Unterkiefer hinausreichend, oder mehr oder weniger von ihnen überragt; die Zahl ihrer Glieder beträgt 1 bis 6; auch die Gestalt und relative Länge ihrer Glieder ist sehr verschieden. Sehr mannichfaltig ist die Gestalt der Oberkiefer. Bald sind sie am Ende erweitert, bald verschmälert, am Ende entweder gezahnt (2 bis 5 zähnig) oder ganz ungezahnt, oft haben sie eine vorgezogene Spitze und vor derselben einen Zahn; auch ihre Stärke und Länge ist sehr verschieden, nach der Verschiedenheit des Nestbaues, wozu sie besonders benutzt werden. Ebenso abweichend ist Länge und Gestalt der Oberlippe. Zu einer wissen-

Digitized by Google

schaftlichen Kenntniß der Genera sind alle diese Verhältnisse sehr wichtig; jedoch lassen sich diese Gruppen auch nach anderen, leicht aufzufassenden äußeren Merkmalen bestimmen, wie die folgenden Tabellen zeigen werden. Im getrockneten und zurückgezogenen Zustande sind die Freßwerkzeuge an den Exemplaren der Sammlungen oft schwer zu untersuchen; man muß sie dann erst aufweichen und mit einer feinen Nadel entfalten und vorziehen, wobei große Vorsicht nöthig ist, damit weder die Theile selbst verletzt werden, noch der Kopf abspringt. In der Regel muß man sich, zumal bei kleinen Bienen, einer Loupe bedienen. Es ist sehr anzurathen, bei noch frischem Zustande die Freßtheile vorzuziehen und zu entfalten.

Die Benennung der Freßtheile ist nicht bei allen Schriftstellern die oben gebrauchte. So nennt Kirby die Unterkiefer valvulae (Klappen), die Unterlippe tubus (Röhre, Scheide), die Nebenzungen, wenn die Lippentaster eingestaltig sind, auriculae (Oehrchen), wenn sie zweigestaltig sind, laciniae interiores (innere Lappen), und dann die erweiterten Basalglieder der Lippentaster laciniae exteriores (äußere Lappen), in diesem Falle nur die nicht erweiterten Endglieder palpi interiores (innere Taster), bei eingestaltigen Lippentastern aber sämmtliche vier Glieder so, dagegen die Kiefertaster palpi exteriores (äußere Taster), die Oberkiefer maxillae (Kinnladen), die Oberlippe labium (Lippe).

§. 2.

Sammelapparat.

Zur Ernährung der Larven tragen die Bienen, mit Ausnahme der Schmarotzerbienen, Blumenstaub (Pollen) ein, sie selbst nähren sich von dem süßen Safte der Blumen, die geselligen auch von dem daraus bereiteten und in Zellen aufbewahrten Honig, wahrscheinlich aber auch von Blumenstaub. Zum Eintragen derselben haben die Bienen eine eigenthümliche Einrichtung an bestimmten Theilen des Körpers (Sammelapparat, Sammelorgane); nur drei inländische Gattungen, Ceratina, Sphecodes und Prosopis, bauen nach

Digitized by Google

neueren Beobachtungen Zellen für ihre Eier und müssen also Futter für die Larven zu denselben legen, ehe sie geschlossen werden, haben jedoch keinen Sammelapparat, und noch nie hat man eine dazu gehörige Biene mit anhängendem Pollen gesehen; entweder füttern sie also die Larven blos mit Honig, oder sie verschlucken den Blumenstaub und brechen ihn mit Honig vermischt in die Zellen aus. Der Sammelapparat findet sich in den meisten Fällen an den Hinterbeinen, und zwar entweder nur an den Schienen, oder an den Schienen und dem ersten Tarsenglied (Fersenbein, Ferse), oder an diesen Theilen und auch an dem Schenkel und den Hüftgliedern oder an Ferse, Schiene, Schenkel und Hüftgliedern der Hinterbeine und außerdem an den Seiten der Hinterleibsbasis und des Metathorax, oder er findet sich nur an der Bauchseite des Hinterleibs. Bei den geselligen Bienen (bei uns Apis und Bombus, Honigbiene und Hummel) ist die Außenseite der Hinterschienen vertieft, sehr glatt und haarlos, nur am Rande mit langen, nach innen gekrümmten Haaren besetzt (Körbchen, corbicula). In diese Vertiefung wird der Pollen, mit einer Flüssigkeit befeuchtet, geklebt und zu einem rundlichen Knollen zusammengeballt (Staubhöschen, fälschlich Wachshöschen genannt). Keine der ungeselligen Bienen-Gattungen hat ein solches Körbchen, sondern die Hinterschienen sind hier gewölbt und behaart, und da, wo sie zum Pollensammeln dienen, dicht mit mehr oder weniger langen Haaren auf der Außenseite, meist mit kürzeren auf der Innenseite besetzt, zuweilen ringsum lang und dicht behaart (Schienbürste, scopa, sarothrum); die Hinterferse ist meist dicht kurzhaarig, selten, wenn die Schiene ringsum lang behaart ist, ebenfalls ringsum mit langen Haaren dicht besetzt. Die Schiene und Ferse trägt den Pollen entweder nur auf der Außenseite oder ringsum, und entweder reinen Pollen oder derselbe ist durch eine Flüssigkeit zusammengeballt. Wenn auch die Schenkel an dem Pollensammeln Theil nehmen, so sind sie auf der unteren Seite kahl und glatt, aber neben mit langen nach unten gekrümmten Haaren dicht besetzt. Die Hüftglieder haben zum Pollensammeln unten dichte lange Haare. Der Schenkelring hat zu diesem Zwecke zuweilen einen langen herabhängenden gekrümmten Haarbüschel;

Digitized by Google

zuweilen findet sich ein solcher an der Basis des Schenkels dicht hinter dem Schenkelring (Hüftlocke, floccutus). An den Seiten des Metathorax und der Hinterleibsbasis dienen zur Aufnahme des Pollen flache haarlose Stellen, von gekrümmten dichten Haaren überwölbt. Wenn die Bauchseite zum Einsammeln dient, so ist sie dicht mit langen abstehenden Haaren besetzt, zwischen welchen der reine Pollen hangen bleibt; die Hinterschienen sind bei solchen Bienen kurz und weitläuftig behaart. Bei den Weibchen der Schmarotzerbienen sind die Hinterschienen ebenfalls kurz und weitläuftig behaart und außerdem mit kleinen Höckerchen besetzt oder runzelig. Ebenso sind sie bei den drei oben genannten Gattungen bauender Bienen ohne Sammelapparat. Die verschiedenen rücksichtlich des Sammelapparats obwaltenden Verhältnisse sind für die Bestimmung der Gattungen von größter Wichtigkeit.

§. 3.

Flügelzellen.

Ueber den Aderverlauf und die Zellenbildung der Flügel vergl. Heft XII. dieser Jahrbücher, wo sich erläuternde Abbildungen finden. Alle inländische Bienen haben eine Radialzelle, zuweilen mit einer kleinen offenen Anhangszelle, 2 oder 3 Cubitalzellen, 2 Discoidalzellen, 3 Basal- oder Schulterzellen, die mittelste in 2 Theile getheilt, und 3, meist nur theilweise von Adern begrenzte, End- oder Außenzellen. Bei der Bestimmung der Gattungen liefern diese Verhältnisse meistens die ersten und leichtesten Merkmale; jedoch in mehreren Fällen sind sie dazu unbrauchbar oder unzureichend. Für die, welche das obige Heft nicht besitzen, füge ich eine Beschreibung des Aderverlaufs und der Zellenbildung der Bienen hinzu.

Die Adern zerfallen in Längsadern (venae) und Queradern (venulae). Außer der den Vorderrand bildenden Randader (Costalader) gehen von der Basis der Vorderflügel drei Längsadern aus, die Unterrandader (Postcostalader) in geringer Entfernung vom Vorderrande, dann die Mittelader (Medialader) und am weitesten nach dem Hinterrande die

Digitized by Google

Analader. Zwischen der Rand- und Unterrandader findet sich nur ein schmaler Zwischenraum, den man nicht zu den Flügelzellen rechnet. An dessen Ende findet sich am Vorderrande eine dunklere hornartige Stelle, das Randmal (Stigma). Von diesem erstreckt sich eine gebogene Ader nach der Flügelspitze oder dem Vorderrande hin, die Radialader. Von der Medialader aus geht eine Querader schräg nach oben zur Unterrandader, in welche sie in der Nähe des Stigma's einmündet, die Medialquerader. Ohngefähr aus deren Mitte entspringt eine Längsader, welche sich nach dem Außenrande hin erstreckt, die Cubitalader. Zwischen der Radial- und Cubitalader erstrecken sich zwei oder drei Queradern, die Cubitalqueradern (die erste heißt die zunächst nach der Flügelbasis hin). Die Medialader läuft ohngefähr bis in die Mitte des Flügels. Zwischen ihr und der Analader befinden sich zwei kleine Queradern, die Submedialqueradern, die erste in der Nähe der Medialquerader, die letzte am Ende der Medialader. Aus der zweiten Submedialquerader entspringt eine Längsader, welche sich schief abwärts nach dem Ende des Außenrandes hin erstreckt, die Discoidalader. Zwischen der Cubitalader einerseits und der Medial- und Discoidalader andrerseits befinden sich zwei Queradern, die Discoidalqueradern (rücklaufende Adern). Die von diesen Adern begrenzten Räume heißen Zellen. Außer der sehr schmalen Randzelle zwischen der Rand- und Unterrandader liegen an der Flügelbasis von oben nach unten folgende drei Zellen: die Medialzelle, Submedialzelle und Analzelle. Neben dem Randmale am Vorderrande oberhalb der Radialzelle befindet sich die Radialzelle, neben welcher sich, wenn sich die Radialzelle noch über ihr Ende hinaus fortsetzt, zuweilen noch eine kleine geschlossene oder offene Anhangszelle bildet. Zwischen der Radial- und Cubitalader liegen die zwei oder drei Cubitalzellen, und unterhalb der Cubitalader zwei Discoidalzellen. Am Ende des Flügels befinden sich noch drei, meist nicht geschlossene Zellen, die Endzellen; die oberste derselben rechnen Manche noch zu den Cubitalzellen, die mittelste zu den Discoidalzellen, die unterste heißt dann Spitzenzelle. Von besonderer Wichtigkeit für die Bestim-

Digiti

mung der Genera ist die Zahl der Cubitalzellen, so wie deren Gestalt und relative Größe, minder die Gestalt und Größe der übrigen Zellen, namentlich der Radial-, Discoidal- und Submedialzellen. Dann ist besonders wichtig die Einmündungsstelle der Discoidalquerader in die Cubitalader, die Ursprungsstelle der Medialquerader und deren Gestalt, so wie oft die Gestalt der Cubitaladern.

Die Hinterflügel haben ebenfalls an der Basis vier Längsadern, mit derselben Benennung. Zwischen der Medial- und Analader liegt eine kleine Querader, die Analquerader, weiter oben zwischen der Radial- und Cubitalader die Cubitalquerader. Die Adern und Zellen sind aber hier in der Regel nicht von Bedeutung für die Bestimmung der Genera.

Für die Namen der Adern und Zellen finden sich weiter unten folgende Abkürzungen: M. A. = Medialader, A. A. = Analader, R. A. = Radialader, C. A. = Cubitalader, D. A. = Discoidalader, C. Q. A. = Cubitalquerader, D. Q. A. = Discoidalquerader, M. Q. A. = Medialquerader, S. M. Q. A. = Submedialquerader, M. Z. = Medialzelle, S. M. Z. = Submedialzelle, A. Z. = Analzelle, R. Z. = Radialzelle, C. Z. = Cubitalzelle, D. Z. = Discoidalzelle.

§. 4.

Charaktere der Gattungen und Arten.

Die wesentlichsten Charaktere der Gattungen beruhen auf dem Aderverlauf und der Zellenbildung der Vorderflügel, selten auch der Hinterflügel, dem Sammelapparat und den Freßwerkzeugen. Häufig liefern aber auch noch andere Theile leicht aufzufassende Merkmale, so die Fühler, der Kopfschild, die Nebenaugen, selten die Netzaugen, das Schildchen und der Metathorax, die Breite, relative Länge und Einfügung der Hinterferse, die Gestalt des Hinterleibs im Allgemeinen, so wie insbesondere die seiner Basis und seines letzten oder seiner beiden letzten Segmente, so wie deren Behaarung und etwaige Bewaffnung mit Zähnen oder Dornspitzen, letztere besonders bei den ♂.

Die Merkmale für die Species werden entnommen von Größe,

Digitized by Google

Farbe, Glanz, Sculptur, oft auch von der Gestaltung einzelner Körpertheile. Indessen sind viele Species rücksichtlich der Größe und Farbe bedeutender Varietäten unterworfen; weniger variiren sie rücksichtlich der Sculptur und der Farbe der Sammelhaare. Hat man von solchen variabelen Species nur extreme Formen vor sich, so erscheinen diese als selbstständige Species, durch die Uebergangsformen aber erweisen sie sich als bloße Varietäten. Daher ist es oft schwer, zu entscheiden, ob man Varietäten oder selbstständige Species vor sich hat. Im Alter nehmen viele Species durch Abreiben der Haare und Abbleichen ein sehr verändertes Aussehen an, so daß man hierdurch leicht verführt werden kann, auf eine selbstständige Species zu schließen. Es ist daher zur Feststellung einer Species unumgänglich nothwendig, möglichst viele und zwar frische, reine Exemplare zu vergleichen und genau auf etwaige Uebergänge zu achten. In manchen Gattungen kommen jedoch häufig Fälle vor, wo man geneigt sein könnte, zwei oder mehrere Species zu einer einzigen zu vereinigen wegen großer Aehnlichkeit in Farbe und Habitus, wo aber doch andre Merkmale z. B. Sculptur und Glanz, die Aufstellung verschiedener Species nothwendig machen. Auch ereignet es sich, daß es völlig unmöglich ist, mit Zuverlässigkeit zu entscheiden, ob man selbstständige Arten oder Varietäten der nämlichen Art vor sich hat. Wegen der Schwierigkeit der Artbestimmung finden sich häufig bei verschiedenen Autoren für die nämliche Species verschiedene Benennungen und umgekehrt dieselbe Benennung für verschiedene Species. Eine besondere Schwierigkeit macht oft noch das Zusammenfinden der zusammen gehörigen Männchen und Weibchen. Bei geselligen Bienen ist daher das Beobachten der verschiedenen Geschlechter in den Nestern von größter Wichtigkeit. Nur selten gelingt es, die copula zu beobachten; daher hat man immer das häufige Zusammenfliegen von Weibchen und Männchen auf denselben Gewächsen zu beachten. Rücksichtlich der Farbe, der Größe und des Habitus weichen die Geschlechter der nämlichen Species nicht selten sehr von einander ab. Daher findet man oft zusammen gehörige Weibchen und Männchen als selbstständige Species unter eigenen Namen aufgeführt. Dazu kommt noch der Umstand, daß öfter da,

Digitized by Google

wo die Weibchen sich sehr wesentlich unterscheiden, die Männchen zum Verwechseln ähnlich sind, und umgekehrt. Nicht immer ist es leicht, beide Geschlechter derselben Species in genügender Menge zu erhalten, da öfter das eine Geschlecht, besonders aber die Männchen, sehr selten vorkommen.

§. 5.

Sexual-Unterschiede.

In der Regel bieten die Fühler und der Hinterleib ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal dar, indem jene bei den Weibchen (♀) und Arbeitern (☿) nur 12, bei den Männchen (♂) 13 Glieder haben, dieser bei den ♀ aus 6, bei den ♂ aus 7 Segmenten besteht; allein es kommen auch Fälle vor, wo bei beiden Geschlechtern der Hinterleib nur 6 Segmente hat, und bei einer inländischen Species (Phileremus Kirbyanus) haben beide Geschlechter 12 Fühlerglieder. Das erste Geißelglied ist oft sehr klein und leicht zu übersehen, ebenso das letzte Hinterleibssegment sehr wenig vorragend oder unter Haare versteckt. In der Regel bietet die Gestalt des Hinterleibs, und insbesondere des letzten oder der beiden letzten Segmente ein Unterscheidungsmerkmal der Geschlechter dar. Namentlich ist bei den ♂ das letzte oder die beiden letzten oder noch mehrere Endsegmente nach unten zurückgekrümmt, zuweilen das letzte ganz auf die Bauchseite geschoben, so daß das vorletzte als das letzte erscheint (Megachile,) oder mehrere Endsegmente liegen ganz auf der unteren Seite (Apis). Oft hat eines oder mehrere Endsegmente bei ♀ und ♂ eine verschiedene Behaarung, und bei den ♂ finden sich hier nicht selten Einschnitte, Zähne, Dornspitzen, während bei den ♀ in der Regel die Endsegmente unbewehrt und nicht eingeschnitten sind. Die Fühler sind meist bei den ♂ länger, oft viel länger, dabei weniger oder gar nicht gebrochen, auch oft die ganze Geißel oder die einzelnen Geißelglieder oder nur die letzten derselben durch Gestalt ausgezeichnet. So findet es sich oft, daß die Geißelglieder der ♂ unten bogenförmig vortreten, oben ausgehöhlt sind, selten erscheint die Geißel wegen bogenförmiger Aushöhlung der Glieder auf der unteren Seite wie gesägt. In der Regel sind die ♂ viel

Digitized by Google

kleiner und schlanker, als die ♀, obgleich auch der umgekehrte Fall vorkommt. Der Sammelapparat fehlt immer den ♂; daher sind bei den mit den Hinterbeinen sammelnden Bienen die Hinterschienen und Hinterfersen bei den ♂ viel weniger dicht und lang behaart, bei den mit dem Bauche sammelnden der Bauch bei den ♂ fast kahl oder doch nicht mit abstehenden steifen Haaren dicht besetzt, wie bei den ♀. Oft haben die ♂ eine ausgezeichnete Gestalt oder Behaarung an einzelnen Theilen der Vorder- oder Mittelbeine, seltner der Hinterbeine. Auch die Gestalt des Kopfes und die Färbung des Gesichtes oder des Kopfschildes allein gibt öfter ein Unterscheidungsmerkmal ab. Obgleich die übrigen Freßwerkzeuge bei ♀ und ♂ übereinstimmen, so finden sich doch viele Fälle, wo die Oberkiefer der ♂ in Länge, Breite, Krümmung und Zahl der Zähne abweichen; in der Regel sind sie bei den ♂ schmäler und oft weniger gezahnt, zuweilen aber länger und an der Basis mit einem Zahne oder einer Dornspitze bewaffnet; zuweilen ist auch die Oberlippe verschieden gestaltet. Häufig ist das ♂ stärker und mehr abstehend behaart, insbesondere zeichnet sich in der Regel die Vorder- und Unterseite des Kopfes durch dichtere und längere, mehr abstehende Behaarung aus, und die Schenkel der Vorder- und Mittelbeine sind dichter und länger behaart.

Systematische Anordnung.

Statt des von Lepeletier aufgestellten Systems der Bienen lege ich hier ein zweckmäßigeres und natürlicheres zu Grunde, welches im Wesentlichen mit den Gruppen Latreille's übereinstimmt. Eintheilungsprincip sind die Freßwerkzeuge und der Sammelapparat. Bei einigen Gattungen Ceratina, Rhophitoides und Halictoides ist es mir zweifelhaft, wohin sie zu stellen sein möchten. Am natürlichsten werden sich folgende Unterfamilien bilden lassen.

I. Apidae. Die geselligen Bienen, bei welchen es außer Männchen (♂) und Weibchen (♀) noch Arbeiter (☿), d. h. kleinere, meist unfruchtbare Weibchen, gibt. Dahin gehören von einheimischen Bienen nur die Gattungen Bombus und Apis.

Digitized by Google

Bei Bombus haben die ♀ und ☿, bei Apis nur die ☿ an den Hinterschienen einen eigenthümlichen Sammelapparat, wie er sonst nicht vorkommt, Körbchen genannt. Die Außenseite der Hinterschienen ist vertieft, diese Vertiefung sehr glatt und haarlos, aber am Rande mit langen nach innen gekrümmten Haaren besetzt. In diese Vertiefung wird der mit einer Flüssigkeit befeuchtete Pollen in Form eines rundlichen Knollens geklebt, (Staubhöschen, fälschlich Wachshöschen genannt). Das breite, länglich viereckige Fersenglied der Hintertarsen (ihr erstes Glied) ist nur an der unteren Ecke dem Schienbein eingefügt, so daß zwischen beiden ein Zwischenraum bleibt (Wachszange zum Abnehmen der Wachsplättchen vom Bauche). Die obere Ecke des Fersenbeins endigt sich bei den sammelnden Individuen in ein vorragendes Spitzchen. Auch diese Einrichtung findet sich nur bei den geselligen Bienen. Die Zunge ist viel länger, als die Unterlippe und linienförmig, die Nebenzungen (Paraglossen) sehr kurz, die Lippentaster zweigestaltig, Glied 1 und 2 sehr erweitert, häutig mit hornigem Mittelkiele, Glied 1 viel länger als 2, die beiden Endglieder kurz und dünn, seitwärts abstehend, das vorletzte unter der Spitze des zweiten eingefügt; die Kiefertaster sehr kurz, scheinbar nur aus einem Gliede bestehend, aber wegen eines sehr kurzen Basalgliedes doch zweigliedrig, der Basaltheil der Unterkiefer (d. h. der Theil vor der Einfügungstelle des Tasters) weit kürzer, als der Endtheil, letzterer lanzettförmig zugespitzt, häutig, mit hornigem Mittelkiele; die Oberkiefer am Ende erweitert und schief abgeschnitten, in der Mitte zusammengezogen, auf der innern Seite etwas ausgehöhlt, der Endrand gezahnt (mit Ausnahme der Arbeiter bei Apis). Die Vorderflügel mit 3 an Größe wenig verschiedenen Cubitalzellen.

II. Psithyridae. Im Baue fast aller Theile mit der vorigen Gruppe übereinstimmend, nur nicht im Baue der Hinterschienen. Das hierher gehörige Genus Psithyrus besteht nämlich aus Schmarotzerbienen, indem die ♀ die Eier in Hummelnester legen, wo sich ihre Larven von dem Futterbrei der Hummeln nähren. Die Hinterschienen der ♀ sind gewölbt und auf der Außenseite kurz be-

Digitized by Google

haart, mit kleinen Höckerchen zwischen den ziemlich weitläuftig sitzenden Haaren; der Hinterferse (erstes Tarsenglied der Hinterfüße) fehlt die Wachszange.

III. **Anthophoridae.** Dazu die Gattungen: **Anthophora, Saropoda, Eucera, Systropha, Rhophites, Ceratina.** Zunge und Lippentaster im Wesentlichen, wie bei **Apidae**, nur in der Regel letztere weniger erweitert. Glied 1 der Lippentaster (mit Ausnahme von **Systropha**) länger als 2. Die Oberkiefer schmal, mit einer vorgezogenen Spitze, in der Regel mit einem kleinen Zahn vor derselben, sehr selten am Ende etwas erweitert und dreizähnig, aber dann nicht schief abgeschnitten. Kiefertaster lang, 4—6gliedrig. Die gewölbte Außenseite der Hinterschiene und Hinterferse dicht mit langen Haaren besetzt zum Sammeln des Pollen. Die Vorderflügel mit 2—3 Cubitalzellen. **Ceratina** hat keine Sammelhaare, lebt aber nicht parasitisch, weßhalb nicht zur folgenden Unterfamilie zu ziehen.

IV. **Melectidae.** Dazu die Gattungen: **Melecta, Crocisa, Epeolus, Nomada.** Zunge und Lippentaster ähnlich, wie bei III, aber letztere meist nur wenig erweitert, hornig. Oberkiefer, wie bei III. Kiefertaster meist 5 bis 6gliedrig, selten 3 oder 1gliedrig. Vorderflügel mit 3 Cubitalzellen. Kein Sammelapparat. Alle sind Schmarotzer, welche ihre Eier in die Zellen einsamer Sammelbienen legen, wo ihre Larven das hier aufgespeicherte Larvenfutter verzehren. Die Hinterschienen nur mit kurzen Härchen weitläuftig besetzt und dazwischen mit kleinen Höckerchen.

V. **Xylocopidae.** Nur 1 Genus, **Xylocopa.** Die Freßwerkzeuge fast wie bei IV, die Lippentaster sehr wenig erweitert, Kiefertaster 6gliedrig; Oberkiefer stark, am Ende dreizähnig. Drei Cubitalzellen. Hinterschiene und Hinterferse zum Pollensammeln mit sehr langen Haaren ringsum dicht besetzt, die Hinterferse weit länger, als die Hinterschiene.

VI. **Panurgidae**, mit den Gattungen **Panurgus, Dufourea, Halictoides, Rhophitoides, Dasypoda.** Die Zunge entweder länger, als die Unterlippe, oder ebensolang, oder auch etwas kürzer, nur bei **Dasypoda** bedeutend kürzer, lineal oder lineallanzettlich; Lippen-

Digitized by Google

taster eingestaltig; Kiefertaster sechsgliederig; Oberkiefer schmal mit vorgezogener Spitze und einem Zahn vor derselben, oder ungezahnt. Der Sammelapparat ähnlich theils V, theils VII. Entweder rings um Hinterschiene und Hinterferse dichte lange Sammelhaare, und außerdem noch solche unten an den Hinterschenkeln und Hinterhüften und an den Seiten der Hinterleibsbasis und des Metathorax glatte, vertiefte Stellen zum Pollensammeln, so daß die ♀ von den Metathorax-Seiten an bis zum Ende der Hinterferse reichlich mit Pollen beladen sind; oder der Metathorax ohne Sammelapparat, dann nur mit den Hinterbeinen von den Hüften an bis zur Ferse sammelnd; zuweilen die Innenseite der hinteren Schiene und Ferse kurz behaart. Nur zwei Cubitalzellen. Wegen **Rhophitoides** bin ich in Zweifel, weil ich die ♀ nicht kenne.

VII. Melittidae mit den Gattungen **Melitta** und **Macropis**. Sammelapparat, wie bei **Anthophoridae**; Freßwerkzeuge wie bei **Andrenidae**; Zunge weit kürzer, als die Unterlippe, Lippentaster eingestaltig. Zwei oder drei Cubitalzellen.

VIII. Andrenidae, mit den Gattungen: **Andrena, Hylaeus, Nomia, Colletes**. Zunge bedeutend kürzer, als die Unterlippe, lanzettlich, dreieckig oder herzförmig; Lippentaster eingestaltig; Kiefertaster sechsgliedrig; Oberkiefer schmal mit vorgezogener Spitze und einem Zahne davor. Drei Cubitalzellen. Hinterschienen, Hinterschenkel, Hinterhüften, Seiten der Hinterleibsbasis und des Metathorax zum Pollensammeln eingerichtet; die Hinterschienen auf der Außen- und Innenseite, die Hinterschenkel und Hinterhüften unten mit pollensammelnden Haaren dicht besetzt; der hintere Schenkelring oder die Basis des Hinterschenkels mit einem langen gekrümmten Haarbüschel, ebenfalls zum Pollensammeln, besetzt (Hüftlocke, **flocculus**); an den Seiten der Hinterleibsbasis und des Metathorax flache glatte Stellen zur Aufnahme des Pollen.

IX. Rhathymidae. Nur eine Gattung: **Dichroa**. Von **Andrenidae** nur abweichend durch den Mangel eines Sammelapparats; die Hinterschienen an der Außenseite mit kurzen Haaren

Digitized by Google

und kleinen Höckerchen besetzt. Indessen soll nach neueren Beobachtungen die Lebensweise nicht parasitisch sein.

X. Prosopidae, mit der Gattung Prosopis. Die Freßwerkzeuge, wie bei den 3 vorhergehenden Gruppen, aber die sehr kurze Zunge vornen breit und abgestutzt, ein wenig ausgerandet; Oberkiefer schmal, vorn etwas erweitert, meist zweizähnig; kein Sammelapparat; die Hinterschienen ganz kurz und weitläuftig behaart, etwas runzelig. Nur 2 Cubitalzellen. Nicht parasitisch.

XI. Megachilidae, mit den Gattungen: Megachile, Osmia, Chelostoma, Heriades, Trypetes (n. g.), Anthidium. Zunge weit länger, als die Unterlippe, lineal, Lippentaster zweigestaltig; die beiden ersten Glieder erweitert und häutig, zuweilen auch das dritte; aber Glied 1 kürzer, als 2, selten ohngefähr so lang, die Erweiterung viel geringer als in den Unterfamilien Apidae, Psithyridae und Anthophoridae; Kiefertaster 1—4 gliedrig; Oberkiefer stark, meist vorn erweitert, 2—5 zähnig; Oberlippe lang und schmal, fast gleich breit, vorn abgestutzt, nach unten und hinten zurückgeschlagen. Keine Sammelhaare an den Hinterbeinen, sondern die Bauchseite mit langen pollensammelnden Haaren dicht besetzt. Nur 2 Cubitalzellen.

XII. Stelidae, mit den Gattungen: Stelis und Coelioxys. Von XI nur durch den Mangel des Sammelapparats abweichend; die Hinterschienen weitläuftig kurzhaarig und fast netzförmig gerunzelt, oder mit spitzen Höckerchen zwischen den Haaren; der Bauch der ♀ spärlich behaart. Zwei Cubitalzellen. Unterkiefer 2—3 gliedrig, im letzten Falle Glied 1 sehr klein.

XIII. Phileremidae. Nur die Gattung Phileremus. Zunge viel länger, als die Unterlippe, lineal; Lippentaster zweigestaltig, Glied 1 weit länger, als 2; Kiefertaster 3 gliedrig; Oberkiefer am Ende nicht erweitert, zweizähnig; Oberlippe etwas breiter, als lang, fast quadratisch. Kein Sammelapparat; Hinterschienen an der Außenseite weitläuftig kurzhaarig, mit spitzen Höckerchen zwischen den Haaren. Zwei Cubitalzellen.

Digiti

Bestimmungstabellen
der nassauischen Genera mit alleiniger Berücksichtigung der nassauischen Species.

I. Allgemeine Bestimmungstabelle
für beide Geschlechter.

1. a. Drei Cubitalzellen. 2.
   b. Zwei Cubitalzellen. 19.
2. a. Die Hinterbeine ohne Schienspornen; Netzaugen behaart, bei den ♂ oben zusammenstoßend; R. Z. sehr lang und schmal, fast gleichbreit, der Flügelspitze sehr genähert. **Apis** *L.* I.
   b. Die Hinterbeine mit 2 Schienspornen; Netzaugen unbehaart, bei beiden Geschlechtern oben getrennt; R. Z. an der Basis oder in der Mitte oder nach dem Ende hin merklich erweitert, der Flügelspitze nicht genähert. 3.
3. a. Die Cubitalzellen an Größe ungefähr gleich. 4.
   b. Eine oder zwei der Cubitalzellen merklich kleiner. 7.
4. a. C. Z. 1 durch eine blasse Querader getheilt; R. Z. nach der Basis hin am breitesten, nach dem Ende lanzettlich verschmälert; C. Z. 3 oben bedeutend verschmälert; Nebenaugen fast in gerader Linie; Kiefertaster 2gliederig, mit sehr kurzem Basalgliede. 5.
   b. C. Z. 1 nicht getheilt; R. Z. gegen die Mitte oder das Ende am breitesten; C. Z. 3 oben kaum oder nicht verschmälert, oder erweitert; Nebenaugen in einem Dreieck; Kopfschild und Oberlippe des ♂ immer, des ♀ zuweilen gelb oder weißlich gefärbt; Hinterleibsende des ♀ mit 2 aus steifen zusammenliegenden Haaren bestehenden Spitzen; Kiefertaster 4 oder 6gliederig. 6.
5. a. Gesellig; drei Geschlechter (♀, ♂, ☿); ♀ und ☿ mit einem Körbchen an den Hinterschienen und einer Wachszange; Hinterleibsende des ♀ nicht nach unten zurückgekrümmt, letztes Bauchsegment nicht gerandet; bei den ♂ der Kopf bedeu-

Digitized by Google

tend verlängert, und die Hinterschienen fast immer an der Außenseite etwas eingedrückt und abgeflacht, mit sehr langen Haaren am Rande. 4‴—1″. **Bombus** *F.* II.

b. Schmarotzer; nur 2 Geschlechter (♀ und ♂); Hinterleibsende der ♀ nach unten zurückgekrümmt, letztes Bauchsegment gerandet, Hinterschienen gewölbt, die Außenseite weitläuftig behaart und mit kleinen Höckerchen zwischen den Haaren, keine Wachszange; Kopf der ♂ kurz, die Hinterschienen ohne Abflachung und Eindruck, gewölbt, am Rande nicht besonders lang behaart; 4‴—1″. **Psithyrus** *Lep.* III.

6. a. Kiefertaster 6gliedrig; die 2 Endglieder der Lippentaster seitwärts abstehend, das vorletzte unter der Spitze des zweiten eingelenkt; Kopfschild der ♀ meist schwarz gefärbt; 4½—8‴. **Anthophora** *Latr.* IV.

b. Kiefertaster 4gliedrig; die 2 Endglieder der Lippentaster mit den 2 Basalgliedern in der nämlichen Richtung liegend, das vorletzte aus der Spitze des zweiten entspringend; Kopfschild beider Geschlechter weißlich oder gelblich gefärbt; 3—4‴. **Saropoda** *Latr.* V.

7. a. C. Z. 3 am größten, 1 und 2 bedeutend kleiner; D. Z. 1 sehr groß, dreieckig; Hinterschiene weit kürzer, als die Hinterferse, beide ringsum lang und dicht behaart; Flügel schwarz mit violettem Schiller, Körper schwarz behaart, Hinterleibsrücken schwach behaart, glänzend; 8‴—1″. **Xylocopa** *Latr.* XIV.

b. C. Z. 1 am größten, oder ohngefähr so groß, als 3; D. Z. 1 vier- oder fünfeckig; Hinterschiene länger, als Hinterferse, nicht ringsum mit langen Haaren besetzt. 8.

8. a. C. Z. 3 oben so breit oder breiter, als unten, ohngefähr so groß, als 1, C. Z. 2 viel kleiner, oben stark verschmälert; C. Q. A. 3 sehr stark nach außen gekrümmt; kein Sammelapparat, Außenseite der Hinterschienen beim ♀ kurzhaarig, mit kleinen Höckerchen; Nebenzungen sehr lang und schmal; Hinterleib kurz und breit; Körper schwarz,

Digitized by Google

Thorax mit weißen oder gelblichen Haaren, Hinterleib mit weißen oder gelblichen Haarflecken. 9.

b. C. Z. 3 oben verschmälert; Nebenzungen kurz; Schildchen ohne Zähne und ohne vorragenden Rand. 10.

9. a. Schildchen gewölbt, lang und dicht behaart, mit 2 unter Haaren versteckten Zähnen; Kiefertaster 6gliedrig, sehr kurz, viel kürzer, als der Endtheil der Unterkiefer; Flecken weiß oder gelblich; 5—6'''. **Melecta** *Latr.* X.

b. Schildchen flach mit vorragendem blattartigem Rande, kurz und weitläuftig behaart, am Endrande weiße Fransen; Kiefertaster 3gliedrig; Flecken rein weiß; 4—4½'''. **Crocisa** *Latr.* XI.

10. a. C. Z. 1 ohngefähr so groß als 3, 2 weit kleiner; D. Q. A. 1 in die C. Q. A. 2. oder ganz dicht daran mündend; Fühler des ♀ sehr kurz, Geißel nach oben keulenförmig verdickt. 11.

b. C. Z. 1 merklich größer, als 3. 12.

11. a. C. Z. 2 oben ohngefähr so breit, als unten, fast quadratisch; Ende der R. Z. an den Flügelrand stoßend, die R. Z. von der Basis nach dem Ende verschmälert; C. Q. A. 3 stark gebogen; Hinterschienen des ♀ dicht behaart, pollensammelnd; Kopf sehr kurz, Fühler weit unten sitzend; Nebenaugen fast in gerader Linie; Fühler des ♂ mit den 3 Endgliedern zu einem Dreieck zusammengerollt; Kiefertaster 6gliedrig, weit über die Unterkiefer hinausreichend. Körper stark behaart, Segmentränder des Hinterleibs dicht weiß gefranst; 5'''. **Systropha** *Latr.* VII.

b. C. Z. 2 oben stark verschmälert; Ende der R. Z. vom Flügelrande entfernt; R. Z. am Anfang und Ende verschmälert; Hinterschienen des ♀ nicht sehr dicht behaart, nicht pollensammelnd; Kopf verlängert, Fühler weit oben sitzend; Nebenaugen in einem Dreieck; Fühler des ♂ nach dem Ende verdickt, zugespitzt, wenig länger, als die des ♀, Endglieder nicht zusammengerollt; Kiefertaster 5gliedrig, weit von den Unterkiefern überragt; Körper fast kahl, schwarz-

Digitized by Google

grün; Oberlippe und Kopfschild des ♂ weiß gefleckt; 3'''. **Ceratina** *Latr.* IX.

12. a. R. Z. mit einer deutlichen, fast geschlossenen Anhangszelle; Ende der R. Z. merklich vom Flügelrande entfernt; C. Z. 2 und 3 wenig an Größe verschieden; C. Z. 2 breiter, als hoch, oben meist wenig verschmälert; D. Q. A. 1 in die Mitte des Unterrandes der C. Z. 2 eingefügt; ♀ Pollen sammelnd mit den langen dichten Haaren der Hüftglieder, des Schenkels und der Schiene der Hinterbeine, mit den Seiten der Hinterleibsbasis und des Metathorax; unter der Basis des Hinterschenkels ein langer gekrümmter Haarbüschel, dem Schenkel anliegend; Endsegment vorragend, ohne flaches Mittelfeld; Zunge sehr kurz, herzförmig; Hinterleib an der Basis abgestutzt, der Kegelform sich nähernd, schwarz mit weißen oder gelblichen Binden, selten lang graulich behaart; 3—5½'''. **Colletes** *Latr.* XXV.

b. R. Z. ohne Anhangszelle, oder nur mit einem kleinen offenen Anfang einer solchen, ihr Ende an den Flügelrand stoßend, oder ganz nahe daran; C. Z. 2 meist kleiner, als 3, und meist höher, als breit, oft oben verschmälert; Endsegment des ♀ mit einem kleinen flachen Mittelfelde, oder das ganze Endsegment flach, gerandet, meist vom vorletzten ganz oder fast ganz bedeckt; Zunge am Ende verschmälert, lanzettlich, dreieckig oder lineal. 13.

13. a. Schildchen ohne Höcker; Fühler der ♀ kurz, kürzer, als der Thorax, wenig länger, als der Kopf, oder ohngefähr so lang, stark gebrochen, Schaft lang; C. Z. 2 und 3 oft an Größe sehr verschieden; Zunge weit kürzer, als die Unterlippe, Lippentaster eingestaltig. 14.

b. Schildchen mit 2 Höckern, zuweilen zu einem sich vereinigend; Fühler beider Geschlechter lang, so lang oder länger, als der Thorax, wenig oder nicht gebrochen, Schaft kurz; Zunge länger, als die Unterlippe, Lippentaster zweigestaltig; C. Z. 2 und 3 an Größe wenig verschieden oder gleich;

Digitized by Google

♀ nicht pollensammelnd, die Hinterschienen weitläuftig mit kurzen Haaren und mit Höckerchen besetzt. 13.

14. a. R. Z. mit der Spitze etwas vom Flügelrande entfernt, mit einem kleinen offenen Anfang einer Anhangszelle; ♀ nicht pollensammelnd, die Hinterschienen weitläuftig kurzhaarig und mit Höckerchen; C. Z. 2 viel kleiner, als 3, höher, als breit, oft sehr schmal; M. Q. A. stark gebogen; Unterkiefer von den Kiefertastern weit überragt; Fühler der ♂ sehr knotig; Hinterleib fast kahl, glänzend, Kopfschild immer ganz schwarz, nicht vorragend, Hinterleib meist roth, gewöhnlich am Ende, oft auch an der Basis schwarz, bei den ♂ lineal oder fast lineal, oft nur in der Mitte roth, oft roth mit schwarzen Streifen oder Flecken, selten ganz schwarz; 2—6‴. **Sphecodes** *Latr.* (**Dichroa** *Jll.*). XXVI.

b. R. Z. mit der Spitze an den Flügelrand stoßend, oder am Ende abgestutzt oder abgerundet, ohne Spur einer Anhangszelle; Hinterschienen der ♀ dicht mit pollensammelnden Haaren besetzt. 15.

15. a. Hinterleib an der Basis abgestutzt, der Kegelform sich nähernd; Fühler am Ende abgestutzt, Endglied walzenförmig, die Geißel bei den ♂ unten mit bogenförmig ausgerandeten Gliedern und spitz vortretender Basis derselben, wie gesägt; C. Z. 2 viel kleiner, als 3, weit höher, als breit, oben wenig verschmälert, D. Q. A. 1 in der Mitte ihres Unterrandes eingefügt; A. Q. A. der Hinterflügel merklich schief, mit der A. A. einen stumpfen Winkel bildend; ♀ nur mit den Hinterschienen und Hinterfersen pollensammelnd, kein gekrümmter Haarbüschel (Hüftlocke) unter dem Schenkelring oder der Schenkelbasis, Tarsenglied 2 unten in die Hinterferse eingefügt, von einem steifen Haarbüschel derselben bedeckt; Unterkiefer nicht von den Kiefertastern überragt; Hinterleib mit weißen oder gelblichen Haarbinden; 4—5$^1/_2$‴. **Cilissa** *Leach.* (**Melitta** und **Kirbya** *Lep.*). XXI.

b. Hinterleibsbasis nicht abgestutzt, stark verschmälert; Fühler

Digitized by Google

am Ende abgerundet, Endglied oben verdünnt und verschmälert; A. Q. A. der Hinterflügel fast senkrecht, mit der A. A. einen rechten Winkel bildend, oder einen dem rechten sich nähernden spitzen; ♀ Pollen sammelnd mit den langen dichten Haaren der Hinterschienen, des Hinterschenkels und der hinteren Hüftglieder, sowie mit den Seiten der Hinterleibsbasis und des Metathorax; unter dem Schenkelring oder der Schenkelbasis ein langer gekrümmter Haarbüschel; Unterkiefer von den Kiefertastern überragt. 16.

16. a. R. Z. abgestutzt (wenigstens bei der einen inländischen Art); D. Q. A. 1 unmittelbar in das Ende der C. Z. 2 eingefügt; C. Z. 2 am kleinsten, oben stark verschmälert (bei der inländischen Art); Hinterferse des ♀ mit einem aus dicht zusammenliegenden Haaren bestehenden Fortsatz, über das zweite Tarsenglied hinausreichend, Ferse nebst Glied 2 lang behaart, unter der Schenkelbasis ein langer schmaler, sehr gekrümmter, fast am Schenkel liegender Haarbüschel; Segm. 5. ohne dichte Fransen, Hinterleibsende beider Geschlechter weitläuftig behaart; der wenig behaarte Thorax grün mit gelben Zeichnungen, Hinterleib des ♀ weißlich mit schwarzen Binden, des ♂ schwarz mit gelblich-weißen Binden (die Binden durch Färbung der Haut gebildet); $1\frac{1}{2}$—2‴. Nomia *Latr.* XXIV.

b. R. Z. spitz, D. Q. A. 1 meist vor dem Ende der C. Z. 2 eingefügt, oft in der Mitte oder wenig hinter derselben; Hinterferse des ♀ ohne Fortsatz, kurz behaart; Segm. 5 des ♀ mit dichten anliegenden Haarfransen, das Endsegm. großentheils bedeckend, Hinterleibsende dicht behaart. 17.

17. a. Segm. 5 des ♀ mit einer Längsrinne zwischen den anliegenden Haaren; M. Q. A. stark gebogen, oft winkelig; Kopfschild meist stark vorragend, beim ♂ fast immer am Endrande weiß oder gelblich gefärbt, nie aber ganz von dieser Farbe; Hinterleib des ♂ meist lineal oder nach hinten erweitert, meist sehr lang gegen den Thorax; Nebenzungen vorgestreckt; unter der Schenkelbasis des ♀ ein langer

gekrümmter Haarbüschel, sich fast an den Schenkel anlegend; Hinterleib oft mit weißen oder gelblichen Haarbinden oder solchen Seitenflecken, oft auch ohne solche und fast kahl, zuweilen bei den ♂ theilweise roth gefärbt, zuweilen Kopf und Thorax oder der ganze Körper metallisch grün oder bronzefarben; 2 — 7'''. Hylaeus *Fab.* (Halictus *Latr.*). XXIII.

b. Segm. 5 des ♀ ohne Längsrinne; M. Q. A. fast gerade oder sehr schwach gebogen; Kopfschild des ♂ meist ganz schwarz, zuweilen ganz gelb oder weißlich gefärbt, meist gar nicht oder wenig vorragend; Hinterleib der ♂ nicht auffallend lang, lanzettlich, eiförmig oder elliptisch; unter dem Schenkelring beim ♀ ein langer herabhängender gekrümmter Haarbüschel (Hüftlocke); Nebenzungen seitwärts gerichtet; Hinterleib oft mit hellen Haarbinden, oft dicht behaart, selten fast kahl, zuweilen bei ♀ und ♂ theilweise roth, selten braungelb gefärbt; 2—7'''. Andrena *Latr.* XXII.

18. a. R. Z. kurz, kaum über das Ende der C. Z. 3 hinausreichend, oval, das abgerundete Ende vom Flügelrande entfernt; C. Z. 2 meist fast dreieckig, 3 oben wenig verschmälert; Metathorax hinten senkrecht abgestutzt, Schildchen vorragend, Hinterleib an der Basis abgestutzt, der Kegelform sich nähernd; Kiefertaster sehr kurz, eingliedrig, Oberkiefer mit einem Zahn vor der Spitze; Körper glanzlos, schwarz mit weißen Filzflecken; 3—3½'''. Epeolus *Latr.* XII.

b. R. Z. lang, weit über C. Z. 3 hinausreichend, von der Basis an verschmälert, das spitze Ende an den Flügelrand stoßend, C. Z. 2 trapezisch, oft oben wenig verschmälert, C. Z. 3 oben stark verschmälert; Metathorax schräg abfallend, Schildchen nicht vorragend, Hinterleib an der Basis nicht abgestutzt, hier stark verschmälert, gegen die Mitte erweitert, eiförmig oder lanzettlich; Kiefertaster lang, 6gliedrig, von den Unterkiefern überragt, aber wenig kür-

Digitized by Google

zer, als deren Endtheil, Oberkiefer meist ungezahnt; Hinterleib fast kahl, glänzend, die Haut zwei- oder dreifarbig, oft wespenartig; 2—5'''. **Nomada** *Latr.* XIII.

19\. a. Hinterschienen, zuweilen auch Hinterfersen bei den ♀ dicht mit pollensammelnden Haaren besetzt, Bauchseite nie pollensammelnd; Kiefertaster 6gliedrig; Oberkiefer schmal, ungezahnt oder mit einem kleinen Zahn vor der Spitze. 20.

b. Hinterschienen der ♀ weitläuftig kurzhaarig, nicht pollensammelnd, Bauch oft mit pollensammelnden Haaren dicht besetzt; Kiefertaster 1—4gliedrig, nur bei 1 Genus (Prosopis) 6gliedrig, Oberkiefer am Ende meist erweitert, 2 bis 5zähnig. 27.

20\. a. Ende der R. Z. bedeutend vom Flügelrande entfernt. 21.

b. Ende der R. Z. an den Flügelrand stoßend oder doch sehr nahe daran. 22.

21\. a. R. Z. vor dem Ende bogenförmig, ohne Anhangszelle, Randmal fast fehlend; nur die Hinterschienen und Hinterfersen pollensammelnd, auf der Außenseite dicht und lang behaart. Fühler des ♂ so lang als der Körper; Lippentaster zweigestaltig; Nebenzungen sehr lang und schmal; Thorax und Hinterleibsbasis dicht behaart, Hinterleib des ♀ weiß bandirt; 4—5½'''. **Eucera** *Latr.* VI.

b. R. Z. schief abgestutzt, mit einer offenen Anhangszelle, Randmal sehr deutlich; Hinterschienen und Hinterfersen des ♀ ringsum mit langen pollensammelnden Haaren dicht besetzt, auch die untere Seite des Schenkels und der Hüftglieder nebst Seiten und Hinterleibsbasis und des Metathorax Pollen sammelnd. Fühler des ♀ und ♂ kurz oder keulenförmig; Lippentaster eingestaltig; Kopf des ♂ auffallend dick; Hinterschenkel oder Hinterschenkelring (bei den einheimischen Arten) unten mit einem abgestutzten Zahne; Körper fast kahl, glänzend schwarz oder schwarzbraun; 3—4'''. **Panurgus** *Latr.* XV.

22\. a. Hinterferse so lang als die Schiene beide Theile beim ♀ ringsum mit ungewöhnlich langen, pollensammelnden Haa-

ren dicht besetzt, auch beim ♂ lang behaart, auch Schenkel und Hüftglieder Pollen sammelnd; D. Q. A. 1 fast wagrecht, fast in 1 Richtung mit der M. A. Lippentaster eingestaltig; Thorax dicht behaart, Hinterleib mit hellen Haarbinden; $4^1/_2$—6‴. Dasypoda *Latr.* XIX.

b. Hinterferse bedeutend kürzer, als die Schiene, Haare der Hinterbeine nicht ungewöhnlich lang; D. Q. A. 1 schief, von der Richtung der M. A. sehr abweichend. 23.

23. a. Hinterferse des ♀ sehr erweitert; Fühler des ♀ mit fadenförmiger Geißel, merklich länger, als der Kopf; D. Q. A. 1 sehr schief, mit der M. A. einen sehr stumpfen Winkel bildend; nur Hinterschienen und Hinterfersen pollensammelnd, beim ♂ die Schenkel und Schienen der Hinterbeine sehr verdickt; Kopfschild des ♂ nebst dem Raume bis zu den Augen gelb gefärbt; Zunge sehr kurz, dreieckig, Lippentaster eingestaltig; Hinterleib sehr kurz-eiförmig, beim ♂ der Kugelgestalt sich nähernd, glänzend schwarz, gegen das Ende mit weißen Haarbinden; 4‴. Macropis *Panz.* XX.

b. Hinterferse des ♀ wenig erweitert; Fühlergeißel der ♀ nach oben keulenförmig, bei den ♂ fadenförmig und unten knotig; D. Q. A. 1 nicht sehr schief, mit der M. A. einen kleinen stumpfen Winkel bildend; Zunge schmal, lineal oder lineal lanzettlich, länger oder wenig kürzer, als die Unterlippe. 24.

24. a. Hinterleib glänzend schwarz, ohne weiße Binden; Fühlergeißel unten schwarz oder dunkel rothbraun; Kiefertaster weit über die Unterkiefer hinausragend, Lippentaster eingestaltig; Zunge wenig länger oder wenig kürzer, als die Unterlippe. 25.

b. Hinterleib matt schwarz oder graulich, weiß bandirt; Fühlergeißel unten gelb. 26.

25. a. Fühler des ♀ etwas länger, als der Kopf, wenig gebrochen, des ♂ etwas kürzer, als der Thorax; Nebenaugen in gebogener Linie; Kopfschild des ♂ nicht weiß behaart; M. Q. A. etwas hinter der S. M. Q. A. 1 entspringend, D. Q. A. 1 der senkrechten Richtung sich nähernd; Zunge etwas länger, als die Unterlippe, Glied 1 der Lippentaster zweimal länger,

Digitized by Google

als Glied 2, die Glieder nach dem Ende erweitert; $2^1/_2$—3'''. Dufourea *Lep.* XVI.

b. Fühler des ♀ ohngefähr von Kopflänge oder kürzer, stark gebrochen, das ♂ länger, als der Thorax; Nebenaugen in einem stumpfwinkeligen Dreieck; Kopfschild des ♂ dicht weiß behaart: M. Q. A. an der S. M. Q. A. 1 entspringend, D. Q. A. 1 bedeutend von der senkrechten Richtung abweichend; Zunge etwas kürzer, als die Unterlippe, Glied 1 der Lippentaster weit mehr, als zweimal so lang, als Glied 2, alle Glieder lineal; 3—4'''. Halictoides *Nyl.* Ap. bor. XVII.

26\. a. Zunge viel länger, als die Unterlippe, Kiefertaster weit von den Unterkiefern überragt, Lippentaster zweigestaltig, Glied 1 länger, als 2, nur Glied 4 seitwärts abstehend; Fühler des ♂ länger, als der Thorax, Endglied von der Mitte an verdünnt, lang zugespitzt; 4'''. Rhophites *Spin.* VIII.

b. Zunge ohngefähr so lang, als die Unterlippe, Kiefertaster die Unterkiefer weit überragend, Lippentaster eingestaltig, Glied 1 und 2 ohngefähr gleich lang, alle Glieder in einer Richtung; Fühler des ♂ kürzer als der Thorax, Endglied walzenförmig, kurz zugespitzt; 3'''. Rhophitoides *nov. gen.* XVIII.

27\. a. C. Z. 2 weit kleiner, als 1, D. Q. A. 1 gerade in die C. Q. A. 1 oder etwas vor derselben eingefügt; Zunge sehr kurz, vorn breit, abgestutzt, seicht ausgerandet, Lippentaster eingestaltig, Kiefertaster 6gliedrig; Gesicht der ♀ mit 2 (selten 3) weißen oder gelben Flecken der Haut, selten ganz schwarz, Gesicht der ♂ vom unteren Rande an bis zu den Fühlern oder noch etwas darüber hinaus weiß oder gelblich gefärbt (selten der untere Rand schwarz, oder das Gesicht mit schwarzen Streifen auf gelblichem Grunde, oder gelb gefleckt auf schwarzem Grunde); kein Sammelapparat, Bauch des ♀ kahl; Körper fast kahl, schwarz, bei einer Art die Hinterleibsbasis roth; 2—4'''. Prosopis *Fab.* (Hylaeus *Latr.*). XXVII.

Digitized by Google

b. C. Z. 2 ohngefähr so groß, als 1 oder noch etwas größer, D. Q. A. 1 hinter der C. Q. A. 1 eingefügt; Zunge länger, als die Unterlippe, lineal, Lippentaster zweigestaltig, Kiefertaster 1—4gliedrig; Körper meist groß oder mittelgroß. 28.

28. a. Schildchen jederseits mit einem Zahne; Hinterleib des ♀ fast kegelförmig mit lang zugespitztem oberen und unteren Endsegment, beide von einander klaffend, das untere meist länger, als das obere; Hinterleib des ♂ mehr walzenförmig, nur mit 6 Segmenten, das obere Endsegment mit 6—8 Dornspitzen; Netzaugen (bei den einheimischen) behaart; kein Sammelapparat; Hinterleib oben und unten mit weißen, selten gelblichen Haarbinden oder seitlichen Haarflecken; 4—6‴. Coelioxys *Latr.* XXXV.

b. Schildchen ungezahnt; die Endsegmente der ♀ nicht in lange Spitzen verlängert und nicht klaffend. 29.

29. a. Schildchen mit 2 Höckern und einer Furche dazwischen; Fühler bei ♀ und ♂ kurz, 12gliedrig, nicht gebrochen, Schaft sehr kurz, Geißel nach oben keulenförmig verdickt; A. Z. der Hinterflügel sehr kurz, C. A. der Hinterflügel weit näher an der A. Q. A., als an der C. Q. A. entspringend; kein Sammelapparat; Bauch des ♀ fast kahl; Oberlippe fast quadratisch, Kiefertaster 3gliedrig, Glied 1 der Lippentaster weit länger, als 2; Hinterleib des ♀ am Ende ausgerandet mit einem Zahne auf beiden Seiten; Hinterleib roth und schwarz gefärbt, mit weißen Filzflecken; 3‴. Phileremus *Latr.* XXXVI.

b. Schildchen ohne Zähne und Höcker; Oberlippe weit länger, als breit, Glied 1 der Lippentaster kürzer, selten ohngefähr so lang als 1. 30.

30. a. Die D. Q. A. 2 in die C. Q. A. 2 oder etwas hinter derselben (d. h. zwischen derselben und dem Flügelrande) eingefügt; der Bauch des ♀ entweder nur an den Endrändern der Segmente kurz gefranst, oder dicht mit pollensammelnden Haaren besetzt. 31.

Digitized by Google

b. die D. Q. A. vor der C. Q. A. 2 eingefügt; der Bauch des ♀ immer dicht mit pollensammelnden Haaren besetzt. 32.

31. a. Beine gelb oder rothgelb gefärbt mit mehr oder weniger schwarz; Kopf und Thorax fast immer mit gelben Zeichnungen, Hinterleib immer mit gelben, selten weißen Hautbinden oder Hautflecken; D. Q. A. 2 meist in die C. Q. A. 2 eingefügt, selten dicht hinter derselben; Endsegment des ♂ meist mit Dornspitzen oder Zähnen; Bauch des ♀ mit pollensammelnden Haaren dicht besetzt; Kiefertaster eingliedrig; 2—6‴. Anthidium *Latr.* XXX.

b. Beine, wie Kopf und Thorax, immer schwarz gefärbt; der Hinterleib meist schwarz, zuweilen in den Seiten mit weißen Punkten oder Flecken; D. Q. A. 2 hinter der C. Q. A. 2 eingefügt; kein Sammelapparat, der Bauch der ♀ nur an den Endrändern der Segmente kurz gefranst; Körper sehr wenig behaart; Kiefertaster zweigliedrig; Endsegment des ♂ nach unten zurückgekrümmt ohne Zähne und Dornspitzen; 1½—5‴. Stelis *Latr.* XXXIV.

32. a. Kiefertaster 4gliedrig; Glied 1 der Lippentaster 2 bis 3mal kürzer als 2, Oberkiefer 2—3zähnig; Hinterleib meist breit und stark gewölbt, bei den ♀ beim Stechen und Saugen sich nicht nach oben richtend; Endseg. der ♂ nicht auf die Bauchseite geschoben, wenig vorragend, oft gezahnt, Vordertarsen und Endglied der Fühler bei den ♂ nie erweitert; Thorax meist dicht behaart, Hinterleib mit hellen Haarbinden oder solchen Seitenflecken, zuweilen nur mit solchen Fransen an den Segmenträndern, oder dicht behaart; 3—6‴. Osmia *Latr.* XXIX.

b. Kiefertaster 2—3gliedrig. 33.

33. a. Körper breit, Hinterleib des ♀ oben ziemlich flach, beim Stechen und Sammeln auf Blüthen nach oben gerichtet; bei den ♂ Segm. 6 nach unten zurückgekrümmt, Segm. 7 ganz auf die Bauchseite geschoben, daher der Hinterleib nur 6gliedrig erscheinend, Segm. 6 als Endsegment, ausgerandet oder gezahnt, Vordertarsen oft erweitert, Endglied

der Fühler oft erweitert und abgeplattet; Glied 1 der Lippentaster ohngefähr so lang als 2, Oberkiefer 3 bis 4zähnig, Kiefertaster 2gliedrig, Thorax dicht behaart, Hinterleib mit hellen Haarbinden oder solchen Fransen an den Segmenträndern; 4—7‴. **Megachile** *Latr.* XXVIII.

b. Körper schmal, Thorax wenig behaart, Hinterleib weiß bandirt oder fast kahl, stark gewölbt, fast halbwalzenförmig; Oberkiefer 2 bis 3zähnig, Glied 1 der Lippentaster weit kürzer, als 2, Kiefertaster 2—3gliedrig. 34.

34\. a. Fühlergeißel bei ♀ und ♂ fadenförmig, nach oben nicht verdickt; Hinterleib des ♀ gleichbreit, des ♂ nach hinten erweitert, kurz, bei den ♂ nur mit 6 Segmenten, Ende ungezahnt, Bauchbasis ohne Höcker, mit weißen Haarbüscheln; Basis des ersten Rückensegm. mit einem Rande; Oberkiefer außen gefurcht, am Ende dreizähnig, der Innenrand noch mit einem Zahne, Oberlippe vor dem Ende zusammengeschnürt, Glied 3 und 4 der Lippentaster seitwärts gerichtet, Kiefertaster 2gliedrig; Hinterleib weiß bandirt; 3‴. **Trypetes** *nov. gen.* (**Herlades** *Latr.*). XXXII.

b. Fühlergeißel der ♀ nach oben verdickt, Hinterleib der ♀ nach dem Ende erweitert, bei den ♂ am Ende mit 2 Zähnen und mit 7 Segmenten, Segm. 2 des Bauches mit einem Höcker; Basis des ersten Rückensegm. ohne Rand; nur Glied 4 der Lippentaster seitwärts abstehend; Kiefertaster 3gliedrig; Oberkiefer am Innenrande ohne Zahn, Oberlippe vor dem Ende nicht zusammengeschnürt. 35.

35\. a. Die ♀ mit einem nach vorn vorragenden Blättchen am Kopfschilde, die ♂ mit unten gesägter Fühlergeißel; Hinterleib der ♂ am Ende mit 2 abgestutzten Zähnen, zweites Bauchsegment mit einem Höcker, auf dessen unterer Seite eine glatte glänzende Vertiefung, von einem hufeisenförmigen Rande umgeben; Oberkiefer der ♀ zweizähnig, schmal, vorgestreckt, nur mit den Spitzen über einander gekreuzt; Hinterleib weiß bandirt; 4—7‴. **Chelostoma** *Latr.* XXXIII.

b. Die ♀ ohne Blättchen am Kopfschilde, die Fühlergeißel der

Digitized by Google

♂ unten nicht gesägt; Segm. 7 der ♂ entweder neben mit einem dreieckigen Zahne, hinten in ein abgestutztes Blättchen endigend, oder am Ende mit 2 schmalen langen zugespitzten Zähnen, Bauchsegm. 2 mit einem Höcker, bei der größern Art auf dessen unterer Seite eine ebene punktirte Fläche, von einem halbkreisförmigen Rande umgeben; Oberkiefer bei ♀ und ♂ in der Ruhe über einander gekreuzt, am Kopfe liegend, dreizähnig; Hinterleib bei der größeren Art (4—5''') weiß bandirt, bei der kleineren (2—3''') ganz schwarz. **Heriades** *Latr.* XXXI.

II. Bestimmungstabelle
für die Männchen.

Die Fühler sind (mit 1 Ausnahme, Phileremus) 13gliedrig, der Hinterleib hat 7 Segmente, das letzte oft wenig vorragend, nur bei 3 Gattungen 6 (Nomia, Trypetes, Coelioxys.)

1. a. **Drei** Cubitalzellen. 2.
   b. **Zwei** Cubitalzellen. 19.
2. a. Die Netzaugen oben zusammenstoßend, behaart. **Apis.** I.
   b. Die Netzaugen getrennt, kahl. 3.
3. a. Die 3 C. Zellen an Größe ohngefähr gleich. 4.
   b. Von den 3 C. Zellen ist 1 oder 2 merklich kleiner. 7.
4. a. Haut des Kopfschildes und der Oberlippe schwarz gefärbt. 5.
   b. Haut des Kopfschildes und der Oberlippe gelb oder weißlich gefärbt. 6.
5. a. Kopfschild merklich über die Basis der Oberkiefer nach unten verlängert, Kopf merklich länger, als breit. **Bombus.** II.
   b. Kopfschild nicht oder kaum verlängert, Kopf ohngefähr so breit als lang. **Psithyrus.** III.
6. a. Körper $4^1/_2$''' lang und länger; Kiefertaster 6gliedrig, die 2 Endglieder der Lippentaster seitwärts abstehend; Mittel-

tarsen oft durch Länge und eigenthümliche Behaarung ausgezeichnet. **Anthophora.** IV.

b. Körper 3—4‴ lang; Kiefertaster 4gliedrig; die 2 Endglieder der Lippentaster mit den Basalgliedern in der nämlichen Richtung; Mitteltarsen nicht ausgezeichnet. **Saropoda.** V.

7. a. Die 3 Endglieder der Fühler zu einem Dreieck zusammengerollt; 5‴. **Systropha.** VII.

b. Die Endglieder der Fühler nicht zusammengerollt. 8.

8. a. Hinterferse so lang, als die Schiene, beide an der Außenseite sehr lang behaart; Vordertarsen lang und dicht gefranst; schwarz mit violetten Flügeln; bis 1″. **Xylocopa.** XIV.

b. Hinterferse kürzer, als die Schiene, kurz behaart, Vordertarsen nicht gefranst. 9.

9. a. Fühler ohngefähr von der Länge des Kopfes, nach oben keulenförmig verdickt; Körper fast kahl, schwarzgrün, Kopfschild mit einem weißen dreieckigen, Oberlippe mit einem weißen viereckigen Flecken; Hinterleib nach hinten merklich erweitert, Segm. 6 groß, mit einem starken Längskiele in der Mitte, Segm. 7 ganz auf die Bauchseite geschoben, daher Segm. 6 als Endsegm. erscheinend; 3‴. **Ceratina.** IX.

b. Fühler merklich länger, als der Kopf, nicht nach oben keulenförmig verdickt; Segm. 6 klein, ohne Mittelkiel. 10.

10. a. Hinterleib nur mit 6 Segmenten; Vorderleib schwarzgrün, Hinterleib schwarz mit weißlichen Binden durch Färbung der Haut; kaum 2‴. **Nomia.** XXIV.

b. Hinterleib mit 7 Segmenten, das 7te aber oft wenig sichtbar. 11.

11. a. Segm. 6 und Segm. 7 mehr oder weniger von langen anliegenden Haaren dicht bedeckt, Segm. 7 wenig sichtbar, Kopfschild entweder ganz schwarz oder ganz weiß oder gelb gefärbt (dann meist schwarz punctirt), nie schwarz mit weißem oder gelblichem Endrande. 12.

Digitized by Google

b. Segm. 6 nicht mit anliegenden Haaren dicht bedeckt und auch kein Theil von 7. 13.

12. a. Fühlergeißel am Ende abgestutzt, ihre Glieder unten bogenförmig ausgehöhlt mit vortretender Spitze, daher wie gesägt; Hinterleib an der Basis abgestutzt, der Kegelform sich nähernd, mit weißen oder gelblichen dichten Haarbinden, selten mit Reihen weitläuftiger heller Fransen; Gesicht sehr dicht mit abstehenden weißen oder weißlichen Haaren besetzt, die Haut nicht sichtbar, Kopfschild nie gelb oder weißlich gefärbt; 4—5‴. Cilissa (Melitta). XXI.

b. Fühlergeißel am Ende nicht abgestutzt, die Geißel unten nicht wie gesägt; Hinterleibsbasis nicht abgestutzt; Hinterleib an der Basis stark verschmälert, länglich eiförmig oder lanzettlich; Gesicht mit weißen, gelblichen, bräunlichen oder schwarzen abstehenden Haaren besetzt, aber die Haut dazwischen sichtbar; Kopfschild zuweilen weiß, gelblich oder röthlich weiß gefärbt, Oberlippe immer schwarz; Hinterleib oft mit hellen Haarbinden, oft auch ganz schwarz, mehr oder weniger behaart, zuweilen theilweise braunroth gefärbt; 2—6‴. Andrena. XXII.

13. a. Segm. 7 abgeflacht, oft mitten vertieft, hinten gerade abgestutzt oder ausgeschnitten, oft neben gerandet und dann am Ende abgerundet, abgestutzt oder ausgerandet. 14.

b. Segm. 7 nicht abgeflacht, neben nie gerandet, hinten abgerundet. 17.

14. a. Hinterleibshaut bunt gefärbt, oft wespenartig, sehr glatt und glänzend, ohne Haarbinden und Haarflecken; Endsegment weit vorragend, schmal, nach dem Ende verschmälert, neben gerandet, am Ende eingeschnitten oder abgestutzt; 2—5‴. Nomada. XIII.

b. Hinterleib schwarz mit weißen oder gelblich grauen Haarflecken. 15.

15. a. der ganze Körper nur mit anliegenden kurzen Haaren, Hinterleib glanzlos mit weißen Haarflecken; Endsegment in

Digitized by Google

der Mitte mit einem flachen, schmalen, gerandeten, am Ende abgerundeten Blättchen; 3'''. **Epeolus.** XII.

b. Kopf, Vorderleib und Hinterleibsbasis mit abstehenden Haaren; Hinterleib mehr oder weniger glänzend. 16.

16\. a. Schildchen oben flach, weitläuftig kurzhaarig, Endrand blattartig vorstehend, weiß gefranst; Hinterleib weiß gefleckt; 4'''. **Crocisa.** XI.

b. Schildchen nicht flach, dicht lang behaart, jederseits ein vorstehender, von Haaren verdeckter Zahn; Flecken des Hinterleibs weiß oder gelblichgrau; 5''', **Melecta.** X.

17\. a. Gesicht sehr dicht mit abstehenden weißen Haaren bedeckt, die Haut nicht sichtbar; Hinterleib an der Basis abgestutzt, der Kegelform sich nähernd, mit weißen oder gelblichen dichten anliegenden Haarbinden, selten mit Reihen weitläuftiger abstehender Fransen; 3—5'''. **Colletes.** XXV.

b. Gesicht mit anliegenden weißen Haaren; Hinterleib an der Basis nicht abgestutzt, daselbst stark verschmälert, länglich oval oder fast lineal, oft nach hinten erweitert. 18.

18\. a. Kopfschild fast immer am Endrande weiß oder gelblich gefärbt, oft auch die Oberlippe; fast immer der Kopfschild schnauzenartig vorgestreckt, das Gesicht nach unten stark verschmälert und der Kopf deutlich in die Länge gezogen; Hinterleib meist schmal und lang, oft nach hinten erweitert, schwarz, selten schwarz und roth, oder grün, mit weißen Haarbinden oder solchen Seitenflecken, oder ganz schwarz ohne Binden und Flecken; 2—6'''. **Hylaeus.** XXIII.

b. Grundfarbe des Kopfschildes und der Oberlippe immer durchaus schwarz, nur die Behaarung weiß, Kopfschild nicht schnauzenartig vorragend, Kopf fast rundlich, unten abgestutzt, Gesicht unten wenig verschmälert; Fühlergeißel meist stark knotig; Hinterleib fast immer schwarz und roth gefärbt, selten ganz schwarz, fast kahl, glänzend, nie mit Haarbinden oder solchen Seitenflecken, länglich oval oder fast lineal, nie nach dem Ende erweitert; 2—6'''. **Dichroa (Sphecodes).** XXVI.

Digitized by Google

19. a. Fühler fast so lang, als der ganze Körper; Kopfschild und Oberlippe gelb gefärbt; Oberkiefer schmal, am Ende mit 2 kleinen Zähnchen; 4—5'''. **Eucera.** VI.

b. Fühler weit kürzer, als der ganze Körper. 20.

20. a. Hinterschenkel oder hinterster Schenkelring unten mit einem abwärts gerichteten Zahne, Hinterschienen gekrümmt, an der Basis mit einem herabhängenden Haarbüschel; Kopf auffallend dick; Fühler ohngefähr von der Länge des Kopfes, nach oben keulenförmig verdickt; Körper fast kahl, glänzend schwarz oder schwarzbraun; 3—4'''. **Panurgus.** XV.

b. Hinterschenkel und hinterster Schenkelring ohne Zahn, Hinterschienen ohne Haarbüschel an der Basis. 21.

21. a. Fühler 12gliedrig, sehr kurz, nach oben verdickt, Bauch dicht anliegend weiß behaart; Hinterleib schwarz und roth gefärbt, mit weißen Haarflecken, Endsegment mit einem flachen, gerandeten Mittelfelde; 3—4'''. **Phileremus.** XXXVI.

b. Fühler 13gliedrig. 22.

22. a. Gesicht unterhalb der Fühler oder doch der Kopfschild nebst der Stelle zwischen demselben und den Augen gelb, gelblich oder weiß gefärbt, (sehr selten nur mit 3 gelblichen Flecken, oder das Gesicht unterhalb der Fühler weiß, am Endrande aber schwarz). 23.

b. Gesicht durchaus schwarz gefärbt, oft hell behaart. 26.

23. a. Hinterleib mit gelben, selten weißlichen Hautflecken, das Ende oft mit Spitzen oder Zähnen; 3—6'''. **Anthidium.** XXIX.

b. Haut des Hinterleibs schwarz. 24.

24. a. Oben nur 6 Rückensegmente sichtbar, das siebente ganz auf der Bauchseite liegend, das sechste nach unten zurückgekrümmt; Thorax und Hinterleib reichlich braungelb behaart; nur der Kopfschild nebst der Stelle zwischen demselben und den Augen gelb gefärbt, ebenso die Oberkiefer; 5'''. **Megachile Serratulae.** XXVIII.

b. 7 deutliche Rückensegmente, die helle Färbung des Gesichts reicht bis zu der Fühlerwurzel, oder neben noch darüber hinaus; Hinterleib glänzend schwarz, fast kahl. 25.

Digitized by Google

25. a. Hinterleib sehr kurz, breit und gewölbt, der Kugelform sich nähernd, glänzend schwarz, gegen das Ende mit weißen Haarbinden, Endsegm. mit einem flachen, gerandeten Mittelfelde; Thorax dicht braungelb behaart; Hinterschenkel und Hinterschienen sehr verdickt; Gesicht gelb; Fühlerschaft nicht erweitert, lang behaart; 4‴. **Macropis. XX.**

b. Hinterleib länglich oval, oder fast kegel- oder walzenförmig, Endsegment ohne flaches Mittelfeld, der ganze Körper schwarz, fast kahl, ohne weiße Hinterleibsbinden, oft neben am Endrande des Segm. 1 ein kleiner weißer Haarfleck (bei 1 Art die Hinterleibsbasis oft mehr oder weniger roth); Hinterschenkel und Hinterschienen nicht verdickt; Fühlerschaft oft erweitert; Gesicht weiß oder gelblich (bei 1 Art nur mit 2 gelben Flecken); $1^1/_2$—3‴. **Prosopis. XXVII.**

26. a. D. Q. A. 2 etwas hinter dem Ende der C. Z. 2 in die C. A. eingefügt; Segm. 7 nach unten zurückgekrümmt, oben nicht sichtbar, ungezahnt; Seiten des Hinterleibs zuweilen mit weißlichen Hautflecken; Körper schwach behaart; 2—5‴. **Stelis. XXXIV.**

b. D. Q. A. 2 vor dem Ende der C. Z. 2 in die C. A. eingefügt. 27.

27. a. Nur 6 Rückensegmente, oder das siebente ganz unten auf der Bauchseite liegend, daher scheinbar nur 6 und der Rücken mit dem sechsten endigend. 28.

b. 7 deutliche Rückensegmente, das siebente oft wenig vorragend. 30.

28. a. Ende des Hinterleibs mit 6, selten 8 Dornspitzen, kein siebentes Segm. sichtbar; Schildchen mit 2 Zähnen; Hinterleib oben und unten mit weißen Haarbinden oder solchen Seitenflecken; 4—6‴. **Coelioxys. XXXV.**

b. Ende des Hinterleibs nie mit 6 oder 8 Dornspitzen, höchstens mit einigen kurzen Zähnen oder ganz unbewehrt. 29.

29. a. Segm. 6. ungezahnt, stark nach unten zurückgekrümmt, am Ende mit 2 Gruben und einem Längskiele dazwischen; kein siebentes Segm. sichtbar; Körper schmal, Hinterleib fast

Digitized by Google

walzenförmig, schwarz mit schmalen weißen Haarbinden, die Bauchseite vorn dicht weiß abstehend behaart; $2^1/_2$—3'''. **Trypetes.** XXXII.

b. Segm. 6 oft gezahnt, nach unten zurückgekrümmt, oben als letztes Segm. erscheinend, Rückensegm. 7 ganz auf der Bauchseite liegend, wie ein Bauchsegm. erscheinend; Körper breit, Hinterleib mit weißen oder gelblichen Haarbinden oder solchen Seitenflecken oder Fransen an den Segmenträndern; Endglied der Fühler oft erweitert und abgeplattet; Vordertarsen oft erweitert, gefranst und weiß gefärbt; 4—7'''. **Megachile.** XXVIII.

30. a. In der Mitte des oberen Endsegm. ein schmales, kahles, gerandetes Blättchen zwischen dichten langen weißlichen Haaren; Hinterleib weiß bandirt, zwischen den Binden graulich; Fühlergeißel unten gelb. 31.

b. Endsegment ohne kahles, flaches Mittelblättchen. 32.

31. a. Fühler länger, als der Thorax, Endglied von der Mitte an verdünnt, letztes Bauchsegm. neben jederseits mit 2 Zähnen, am Ende mit einem vorragenden Blättchen; 4'''. **Rhophites.** VIII.

b. Fühler kürzer, als der Thorax, Endglied nur an der Spitze verschmälert, Hinterleibsende ganz unbewehrt; 3'''. **Rhophitoides.** XVIII.

32. a. Körper wenig behaart, schmal, Hinterleib schwarz; oft mit blassen Segmenträndern, ohne Binden und Flecken; 2—4'''. 33.

b. Körper meist reichlich behaart, Hinterleib mit hellen Binden oder Flecken oder dicht behaart. 35.

33. a. Ende des Hinterleibs nach unten zurückgekrümmt mit 2 langen, schmalen, zugespitzten Zähnen, Bauchsegm. 2 mit einem Höcker; 2—$2^1/_2$'''. **Heriades campanularum.** XXXI.

b. Ende des Hinterleibs ohne Zähne, nicht nach unten zurückgekrümmt, oft mit einem aus der Spitze vorragenden schmalen Blättchen; Bauchsegm. 2 ohne Höcker. 34.

34. a. Fühler länger, als der Thorax, knotig, Kopfschild dicht weiß behaart; 3—4'''. **Halictoides.** XVII.

Digitized by Google

b. Fühler so lang oder etwas kürzer, als der Thorax, nicht knotig, Kopfschild nicht weiß behaart, am Unterrand lang bräunlich gefranst; $2^1/_2$—3'''. **Dufourea.** XVI.

35. a. Bauchsegm. 2 mit einem vorragendea Höcker, Hinterleib mit weißen oder gelblichen Haarbinden, Ende stark nach unten gekrümmt; Körper schmal. 36.

b. Bauchsegm. 2 ohne Höcker, Hinterleibsende nur nach unten gerichtet, nicht nach vorn zurückgekrümmt.

36. a. Segm. 7 am Ende gerade abgestutzt und neben spitz gezahnt, oder an dem Ende mit 2 abgestutzten Zähnen; Hinterleib fast walzenförmig. 37.

b. Segm. 7 am Ende zugespitzt oder abgerundet, ungezahnt, Segm. 6 neben zahnartig vorragend; Bauchhöcker am Ende schmal zusammengedrückt. 38.

37. a. Segm. 7 am Ende mit 2 abgestutzten Zähnen; Bauchhöcker auf der unteren Seite mit einer glatten, glänzenden vertieften Fläche, von einem hufeisenförmigen Rande umgeben; Fühlergeißel unten gesägt; $3^1/_2$—5'''. **Chelostoma.** XXXIII.

b. Segm. 7 am Ende abgestutzt, neben spitz gezahnt; Bauchhöcker unten mit einer ebenen, punktirten Fläche, von einem halbkreisförmigen Rande umgeben; Fühlergeißel nicht gesägt; $3^1/_2$—$4^1/_2$'''. **Heriades nigricornis.** XXXI.

38. a. Hinterleibsende abgerundet; Hinterleib weiß bandirt; Bauchhöcker sehr schwach; Fühlerschaft oben verdickt; 3'''. **Osmia leucomelaena** *K.* XXIX.

b. Hinterleibsende zugespitzt mit einer Grube; Hinterleib bräunlichgelb bandirt; Bauchhöcker stark vorragend; Fühlerschaft nicht verdickt; 4'''. **Osmia interrupta** *n. sp.* (**leucomelaena** *Nyl. Smith*). XXIX.

39. a. Hinterferse merklich kürzer, als die Hinterschiene; Hinterbeine nicht besonders lang; Segm. 6 oder 7 gezahnt, selten beide ungezahnt und dann der Hinterleib dicht lang behaart ohne Haarbinden; Endsegm. meist wenig vorragend 3—5'''. **Osmia.** XXIX.

Digitized by Google

b. Hinterferse ohngefähr so lang, als die Schiene, beide lang und dicht behaart; Hinterbeine länger, als gewöhulich; Segm. 6 und 7 ungezahnt, Hinterleib mit hellen Haarbinden; Endsegm. bedeutend vorragend, schmal zugespitzt; 4½—5‴. **Dasypoda**. XIX.

III. Bestimmungstabelle

der nassauischen Genera nach den Freßwerkzeugen.

Abkürzungen: Z. Zunge, N. Z. Nebenzunge, U. L. Unterlippe, O. L. Oberlippe, O. K. Oberkiefer, U. K. Unterkiefer, L. T. Lippentaster, K. T. Kiefertaster.

I. Zunge länger, als die Unterlippe, seltner ohngefähr so lang, lineal oder fast lineal.

A. Glied 1 und 2 der L. T. abgeflacht und erweitert, scheidenartig an der Zunge anliegend, Glied 3 und 4 kurz, nicht scheidenartig an der Zunge liegend, seitwärts abstehend, 3 meist unterhalb der Spitze von 2 eingelenkt, seltner auch 3 erweitert und abgeflacht, mit 1 und 2 in einer Richtung an der Zunge liegend, daher nur 4 seitwärts abstehend, am seltensten alle 4 Glieder in einer Richtung neben einander an der Zunge liegend.

a. Glied 1 der L. T. länger, als 2.

aa. K. T. sehr kurz, eingliedrig; O. K. am Ende sehr verschmälert mit langer Spitze, vor derselben ein kleiner Zahn; O. L. wenig breiter, als lang, nach unten und hinten zurückgeschlagen; die 2 Basalglieder der L. T. erweitert, mehr hornig, als häutig, ohne Mittelkiel, Glied 1 weit länger, als 2, die 2 Endglieder seitwärts abstehend, Glied 3 unter der Spitze von 2 eingelenkt; U. K. schmal,

Digitized by Google

Endtheil sehr lang, größtentheils hornig, am Ende schmal abgerundet; M. Z. sehr kurz, lanzettlich, zugespitzt. **Epeolus.** XII.

bb. K. T. **zweigliedrig**, Glied 1 sehr kurz und in der Bucht des Kiefers liegend, daher leicht zu übersehen (deßhalb meist nur als 1gliedrig angegeben); O. K. zwischen Basis und Ende verschmälert, am Ende wieder erweitert, ungezahnt oder 2 bis 3zähnig; O. L. viel breiter, als lang, vorgestreckt; die 2 Basalglieder der L. T. sehr erweitert, häutig mit hornigem Mittelkiele, Glied 1 weit länger, als 2, 3 und 4 klein und seitwärts abstehend, 3 unter der Spitze von 2 eingelenkt; M. Z. kurz, am Ende abgerundet; Endtheil der U. K. sehr lang, größtentheils häutig, mit hornigem Mittelkiel, an der Basis breit, am Ende sehr schmal, zugespitzt.

α. O. K. außen nicht gefurcht, bei ♀ und ♂ unten am Endrande mit einem vorgezogenen spitzen Zahn, und davor noch einem sehr kurzen, bei den ♂ sehr klein, unten mit sehr langen herabhängenden Haaren, bei den ☿ ungezahnt, schief abgeschnitten, inwendig ausgehöhlt; Zunge der ♂ kaum länger, als die L. T., bei den ♀ wenig länger. **Apis.** I.

β. O. K. außen gefurcht, bei ♀ und ☿ gleich gestaltet, am Ende sehr erweitert, schief abgeschnitten, innen ausgehöhlt, bei den ♂ wenig erweitert, mit 2 Zähnen, unten lang behaart; Zunge bei ♀ und ♂ nicht verkürzt.

αα. O. K. der ♀ und ☿ am Ende nicht sehr schief abgeschnitten, oben am Endrande mit 2 schmalen Zähnen, zuweilen unten noch mit einem spitzen, O. L. gerade abgestutzt. **Bombus.** II.

ββ. O. L. der ♀ ohne Zahn, nur gegen die Mitte des sehr schiefen Endrandes ein kleiner Einschnitt; O. L. der ♀ am Ende winkelig. **Psithyrus.** III.

cc. K. T. **dreigliedrig**; Breite und Länge der O. L. wenig verschieden, O. L. nach unten und hinten zurückge-

Digitized by Google

schlagen; Basalglieder der L. T. nicht viel erweitert, größtentheils hornig; O. K. nach dem Ende verschmälert.

α. Glied 3 und 4 der L. T. seitwärts abstehend, 3 unter der Spitze von 2 eingelenkt, Glied 1 etwa 4mal länger, als 2, N. Z. sehr kurz; K. T. nicht sehr kurz, Glied 2 viel kürzer, als 1 und 3, letztere beide gleich, 3 sehr schmal; U. K. am Innenrande breit häutig; O. K. mit einem Zahn nahe vor der Spitze. **Phileremus.** XXXVI.

β. Nur Glied 4 der L. T. seitwärts abstehend, aus der Spitze von 3 entspringend, 3 mit 1 und 2 in 1 Richtung liegend, ebenfalls flach und erweitert, Glied 1 etwa 2mal länger, als 2, N. Z. lang, ohngefähr bis zur Mitte der Zunge reichend, sehr schmal; K. T. sehr kurz, Glied 1 am kürzesten; U. K. größtentheils hornig; O. K. mit sehr langer gekrümmter Spitze und einem Zahn ohngefähr in der Mitte des Innenrandes. **Crocisa.** XI.

dd. K. T. viergliedrig, Glied 2 am längsten, 1 sehr kurz; alle 4 Glieder der L. T. in einer Richtung neben einander liegend, Glied 1 über 6mal länger, als 2, 3 und 4 sehr kurz, besonders 4, dieses zugespitzt; N. Z. kurz; O. K. schmal, am Ende zweizähnig; O. L. ohngefähr so lang, als breit, fast quadratisch; Endtheil der U. K. sehr lang, schmal, an der Basis am Innenrande breit häutig, am Ende sehr schmal und hornig, Außenrand fast gerade. **Saropoda.** V.

ee. K. T. fünfgliedrig, Glied 1 am längsten; nebst 2 erweitert; Glied 1 und 2 der L. T. erweitert, am Innenrand sehr breit häutig, 1 nicht viel länger, als 2, 3 und 4 sehr kurz, seitwärts abstehend, 3 unterhalb der Spitze von 2 entspringend, N. Z. sehr kurz; U. K. sehr lang und schmal, letzte Hälfte des Endtheils nicht breiter, als die Basalglieder der L. T., der Innenrand breit häutig, U. K. weit über die K. T. hinausreichend; O. K. kurz, am Ende verschmälert, 2zähnig; O. L. wenig breiter und lang, fast 4eckig. **Ceratina.** IX.

Digitized by Google

ff. K. T. sechsgliedrig.

α. Glied 1—3 der L. T. in derselben Richtung liegend, nur 4 seitwärts abstehend, unter der Spitze von 3 eingelenkt, 1 nicht viel länger, als 2, beide nicht sehr erweitert, fast ganz hornig, 3 sehr kurz, am Ende zugespitzt, schwach erweitert; Z. sehr lang, N. Z. sehr kurz, spitz; U. K. sehr lang und schmal, Endtheil nach dem Ende hin sehr verschmälert, lang zugespitzt, häutig mit hornigem Mittelkiele, Zügel sehr lang; K. T. lang, aber von den U. K. überragt, Glied 2 am längsten, 1 wenig kürzer, beide erweitert; O. K. schmal, mit einem Zahn vor der Spitze; O. L. breit und kurz, bogenförmig. **Rhophites.** VIII.

β. Glied 2 und 3 der L. T. seitwärts abstehend, nur Glied 1 und 2 scheidenförmig an der Zunge liegend.

αα. Glied 1 und 2 der L. T. sehr erweitert, häutig mit hornigem Mittelkiele, 1 viel länger, als 2, 3 unter der Spitze von 2 eingelenkt, Z. mehrmal länger als die U. L.; Glied 1 der K. T. sehr kurz, die K. T. kurz, sehr weit von den U. K. überragt, diese am Innenrand häutig; O. K. nach dem Ende verschmälert.

1) N. Z. kurz, spitz, lanzettlich, viel kürzer als die L. T.; Endtheil der U. K. viel länger, als Basaltheil, Glied 2 und 3 der K. T. weit länger, als die folgenden, 2 am längsten; O. K. am Ende zweizähnig, selten dreizähnig, O. L. fast quadratisch. **Anthophora.** IV.

2) N. Z. sehr lang, am Ende borstenförmig, ohngefähr von der Länge der L. T.; Endtheil der U. K. nicht viel länger, als der Basaltheil; die Glieder der K. T. an Länge wenig verschieden; O. K. meist ungezahnt, selten zweizähnig; O. L. merklich breiter, als lang, am Ende abgerundet. **Eucera.** VI.

ββ. Glied 1 und 2 der L. T. wenig erweitert, hornig; Z. nicht viel länger, als die U. L.

ααα. Glied 3 der L. T. aus der Spitze von 2 entspringend,

Digitized by Google

nicht unterhalb derselben; N. Z. kurz, lineallanzettlich, spitz; O. L. breiter als lang.

1) O. K. spitz, schmal, ungezahnt; die 2 Endglieder der L. T. schmal; Endtheil der U. K. an Länge vom Basaltheil kaum verschieden, schmal, mit breit häutigem Innenrand, wenig über die K. T. hinausreichend; Glied 1 der K. T. sehr kurz und dick, die übrigen schmal, 2—5 ohngefähr von gleicher Länge, 6 viel kürzer, sehr schmal; N. Z. kurz; O. L. breiter, als lang, mit bogenförmigem Endrande. **Nomada.** XIII.

2) O. K. breit, am Ende drei- bis vierzähnig; die 2 Endglieder der L. T. sehr kurz und breit; Endtheil der U. K. weit länger als der Basaltheil, breit, nach der Spitze verschmälert, Innenrand ganz hornig, U. K. sehr weit über die K. T. hinausreichend, Glied 1 derselben so lang, als 3, beide an der Basis sehr verschmälert, 2 sehr lang, lineal, 6 länger als 5, beide sehr schmal; N. Z. sehr kurz; O. L. breiter, als lang, vorn ausgerandet. **Xylocopa.** XIV.

βββ. Glied 3 der L. T. unterhalb der Spitze von 2 entspringend; N. Z. lang, über die Mitte der Z. hinausreichend, sehr schmal, fast lineal, zugespitzt; Endtheil der U. K. ohngefähr von gleicher Länge mit dem Basaltheil, schmal, am Innenrand häutig, weit über die K. T. hinausreichend, an diesen Glied 1 sehr kurz, 2 am längsten, erweitert, 6 sehr kurz und sehr schmal; O. K. schmal, Spitze lang vorgezogen, davor ein kleiner Zahn; O. L. ohngefähr so lang als breit, fast viereckig, mit abgerundeten Ecken. **Melecta.** X.

b. Glied 1 der L. T. kürzer, als 2, die Basalglieder der L. T. hornig, meist wenig erweitert.

aa. Die K. T. sehr lang, weit über die U. K. hinausreichend, 6gliedrig, die 3 ersten Glieder sehr verlängert und erweitert, Glied 3 am längsten; O. L. breit und kurz, abgerundet; O. K. schmal, mit vorgezogener Spitze und einem Zahn

davor; U. K. hornig, Endtheil weit kürzer, als der Basaltheil, am Innenrand häutig, lineal lanzettlich; Glied 1—3 der L. T. in derselben Richtung liegend, abgeflacht, wenig erweitert, hornig, 2 vielmal länger als 1, 4 seitwärts abstehend, aus der Spitze von 3 entspringend; Zunge wenig länger, als die U. L., N. Z. kurz, stumpf. **Systropha. VII.**

bb. die K. T. sehr kurz, höchstens 4gliedrig; O. L. schmal und lang, weit länger, als breit, nach unten und hinten zurückgeschlagen, meist fast gleich breit und am Ende gerade abgestutzt; O. K. meist am Ende erweitert, 2 bis 5zähnig; U. K. mit längerem Endtheil, dieser häutig mit hornigem Mittelkiel; N. Z. sehr kurz, spitz.

α. Glied 1—3 der L. T. in derselben Richtung scheidenförmig an der Zunge liegend, abgeflacht und erweitert, Glied 4 seitwärs abstehend, unter der Spitze von 3 entspringend, Glied 1 sehr klein, vier- und mehrmal kürzer als 2.

αα. O. K. des ♀ sehr lang, schmal, fast winkelig gebogen, am Ende zweizahnig, in der Ruhe weit vom Kopfrande abstehend, nur mit den Spitzen über einander gekreuzt; Glied 1 der L. T. länger, als 3, etwa 4mal kürzer, als 2; K. T. deutlich 3gliedrig, Glied 1 sehr kurz. **Chelostoma. XXXIII.**

ββ. O. K. beider Geschlechter am Ende erweitert, dreizähnig über einander gekreuzt, am Kopfrande liegend, Glied 1 der L. T. kürzer, als 3, etwa 6mal kürzer als 2; K. T. sehr kurz, scheinbar 2gliedrig, Glied 1 sehr schwer zu erkennen, in der Bucht am Kiefer anliegend, nur als ein Höcker erscheinend. **Heriades. XXXI.**

β. Nur Glied 1 und 2 der L. T. abgeflacht und erweitert, in derselben Richtung an der Zunge scheidenförmig anliegend, Glied 3 und 4 seitwärts abstehend, 3 unter der Spitze von 2 entspringend.

αα. Glied 1 der L. T. wenig kürzer, als 2; O. K. am Ende sehr erweitert, 3—5zähnig; K. T. 1 bis 2gliedrig;

Digitized by Google

Endtheil der U. K. lanzettlich, von der Basis nach dem Ende stark verschmälert.

ααα. K. T. 2gliedrig, Glied 2 verschmälert (oft noch ein Höcker unter Glied 1); O. K. 3—4zähnig, Zähne meist abgerundet, der erste meist wenig vorgezogen. **Megachile.** XXVIII.

βββ. K. T. 1gliedrig, an der Basis verdickt; O. K. 3—5zähnig, die Zähne spitz, der erste weit vorgezogen. **Anthidium.** XXX.

ββ. Glied 1 der L. T. bedeutend kürzer, als 2.

ααα. K. T. 2gliedrig, beide Glieder an Breite und Länge wenig verschieden.

1) Glied 1 der L. T. etwa 2mal kürzer, als 2; Endtheil der U. K. lanzettlich, vom Anfang bis Ende sehr bedeutend verschmälert; O. K. 3zähnig am erweiterten Ende, am Innenrande ungezahnt, am Außenrande gefurcht; O. L. vor dem Ende nicht verschmälert und ohne Höcker. **Stelis.** XXXIV.

2) Glied 1 der L. T. wenigstens 3mal kürzer, als 2; Endtheil der U. K. lineallanzettlich, vom Anfang bis Ende sehr wenig verschmälert; O. K. 3zähnig am erweiterten Ende, am Innenrande noch ein Zahn, Außenrand nicht gefurcht; O. L. vor dem Ende plötzlich verschmälert, hier auf der Oberseite höckerig. **Trypetes (Heriades truncorum).** XXXII.

βββ. K. T. 3gliedrig, Glied 1 sehr kurz, dick, leicht zu übersehen (daher gewöhnlich als 2gliedrig angegeben), Glied 2 bedeutend schmäler, als 1; Glied 1 der L. T. weniger, als zweimal kürzer, als 2; O. K. 3zähnig am erweiterten Ende; Endtheil der U. K. lanzettlich, von der Basis an bedeutend verschmälert; O. L. wie bei Stelis. **Coelioxys.** XXXV.

γγγ. K. T. 4gliedrig, Glied 1 am dicksten, 2 wenig länger, 4 kürzer und schmäler, als 3; Glied 1 der L. T. ohngefähr dreimal kürzer als 2; Endtheil der U. K.

Digitized by Google

fast lineal, sehr schmal, 3—4 mal länger, als der Basaltheil; O. K. 2—3 zähnig am erweiterten Ende, der letzte Zahn spitz und lang; O. L. wie bei Coelioxys. **Osmia. XXIX.**

B. Kein Glied der L. T. erweitert und scheidenartig an der Zunge liegend, alle 4 von der Zunge abstehend.

a. Die U. K. über die K. T. weit hinausreichend; Zunge weit länger, als die U. L.; N. Z. weit kürzer, als die halbe Zunge, lanzettlich; Glied 1 der L. T. über 2 mal länger, als 2, hinter der Basis sehr verschmälert und etwas gebogen, gegen das Ende sehr erweitert, 2 in der Mitte verdünnt, 3 halb so lang, fast lineal, sehr schmal, 4 an der Basis verschmälert, wenig kürzer; Endtheil der U. K. länger, als der Basaltheil, lanzettlich mit langer, sehr verschmälerter Spitze, am Innenrande breit häutig; Glied 1 der K. T. sehr kurz und am dicksten, 2—4 an Länge unter sich wenig verschieden, viel länger, als 1, 2 und 4 am längsten, 2 und 3 fast lineal, 4 und 5 an der Basis sehr verschmälert; 5 und 6 weit kürzer, als 4; O. K. lang, schmal, spitz, ungezähnt; O. L. kurz, beim ♀ abgerundet, beim ♂ ausgerandet und mit einem spitzen Zähnchen jederseits. **Panurgus. XV.**

b. Die U. K. von den K. T. weit überragt; Z. wenig länger, als die U. L., zuweilen sogar etwas kürzer; Endtheil der U. K. kürzer, als der Basaltheil; O. K. kurz, meist ein Zahn vor der Spitze; O. L. kurz, abgerundet.

aa. Glied 1 der L. T. länger, als 2, Glied 1 gerade; Glied 1 und 2 der K. T. am längsten, erweitert, unter sich fast gleich; Endtheil der U. K. lanzettlich, spitz, am inneren Rande breit häutig.

α. Z. wenig länger, als die U. L., N. Z. ohngefähr halb so lang, als die Z., schmal; die Glieder der K. T. vom zweiten an kürzer werdend; Glied 1 der L. T. etwa 2 mal länger, als 2, beide an der Basis verschmälert, 3 ohngefähr so lang, als 2; O. K. mit einem Zahn. **Dufourea. XVI.**

Digitized by Google

β. Z. etwas kürzer, als die U. L., N. Z. etwas kürzer, als die halbe Z., sehr schmal; Glied 5 und 6 der K. T. länger, als 3 und 4; Glied 1 der L. T. mehr, als 2mal länger, als 2, letzteres sehr kurz, 3 länger, alle Glieder schmal, lineal; O. K. nicht immer gezahnt. **Halictoides.** XVII.

bb. Glied 1 der L. T. etwas kürzer, als 2, beide etwas erweitert, lineal, die 2 letzten weit kürzer; Z. ohngefähr von der Länge der U. L.; N. Z. kurz; Glied 1 der K. T. weit kürzer, als 2, erweitert, 2 am längsten; Endtheil der U. K. breit, fast häutig, an dem Ende sehr verschmälert; O. K. mit einem Zahn vor der Spitze. **Rhophitoides.** XVIII.

II. Zunge bedeutend kürzer als die U. L.; die 4 Glieder der L. T. von der Z. abstehend, keins abgeflacht und erweitert.

A. Z. am Ende verschmälert, spitz; O. K. schmal, meist mit einem Zahn vor der Spitze.

a. K. T. von den U. K. etwas überragt; O. L. breit, vorn abgerundet; U. K. hornig.

α. Glied 1 der L. T. wenig länger, als 2, an der Basis, wie 2 und 3, verschmälert, am Ende erweitert, 1 an der Basis etwas gekrümmt, 4 umgekehrt kegelförmig; die L. T. ohngefähr so lang, als die Z.; Z. sehr schmal, lineal-lanzettlich, N. Z. kurz, schmal, spitz, vorwärts gerichtet; Endtheil der U. K. so lang, als der Basaltheil, von der Basis an wenig verschmälert, die Ränder fast gerade, und an dem Ende stark verschmälert, schmal abgerundet, vor dem Ende am Außenrande und am Ende selbst lang gewimpert, Glied 1 der K. T. am dicksten, 2 am längsten, 3 und 4 unter sich ohngefähr gleich lang, 5 und 6 merklich kürzer, 6 sehr schmal, lineal. **Dasypoda.** XIX.

β. Glied 1 der L. T. etwa 2mal länger, als 2, fast gerade, lineal, etwas erweitert, 2 und 3 oben erweitert, 4 schmal lineal, die L. T. merklich kürzer als die Z.; Z. lanzett-

Digitized by Google

lich, an der Basis oft verschmälert, vorn lang behaart; N. Z. kurz, etwas seitwärts abstehend, am Ende erweitert, faserig, oft kurz dreispaltig; Endtheil der U. K. kürzer, als der Basaltheil, an der Basis breit, sich stark verschmälernd, die Ränder stark gebogen, Ende ziemlich spitz, Außenrand kurz gewimpert, Spitze kahl; Glied 1 der K. T. sehr kurz, 2 am längsten, die übrigen an Länge ohngefähr gleich, 6 sehr schmal, lineal. Cilissa. XXI.

b. die U. K. von den K. T. überragt; Endtheil der U. K. bedeutend kürzer, als der Basaltheil; O. L. kurz und breit, am Endrand gebogen, ohne Fortsatz.

α. Endtheil der U. K. ganz oder fast ganz hornig und dunkel gefärbt, höchstens mit einem schmalen häutigen, blaß gefärbten Saume, am Außenrande und an der Spitze lang gewimpert, etwa 3 mal kürzer, als der Basaltheil, an der Basis sehr breit, der Außenrand gebogen; Glied 1 der L. T. ohngefähr 2 mal länger, als 2, nach oben erweitert.

αα. Glied 1 der L. T. stark nach außen gebogen; 3 und 4 gleich lang; N. Z. seitwärts abstehend oder etwas zurückgekrümmt; Z. lanzettlich oder kurz dreieckig, in der Ruhe auf die obere Seite der U. L. zurückgeschlagen; Endtheil der U. K. vor der Spitze sehr stark verschmälert, der Außenrand einen sehr convexen Bogen bildend; Glieder der K. T. mit Ausnahme des letzten (sehr schmalen linealen) am Ende stark erweitert, an der Basis verschmälert, 2 am längsten, etwa doppelt so lang als 3, 1 und 3 ohngefähr gleich, 4 und 5 länger. Andrena. XXII.

ββ. Glied 1 der L. T. gerade, 3 bedeutend kürzer, als 4; N. Z. vorgestreckt; Z. kurz dreieckig, spitz, vorgestreckt; Endtheil der U. K. allmählig verschmälert; Glied 1 der K. T. sehr kurz und dick, 2 wenig länger, als 3, die Glieder von 2 an wenig an Länge und Breite abnehmend bis 5, 6 länger, als 5, die Glieder fast lineal. Macropis. XX.

Digitized by Google

β. Endtheil der U. K. fast ganz häutig und blaß gefärbt, oft sehr kurz, 4—8 mal kürzer, als der Basaltheil, an dem Ende lang gewimpert; Glied 1 der L. T. gerade oder schwach gebogen; N. Z. vorgestreckt, ziemlich lang; Glied 1 der L. T. 2 oder mehrmal länger, als 2.

αα. Vor dem Ende der U. K. ein kleiner Einschnitt am Innenrande, Endtheil fast lineal, oder wenig verschmälert bis zum Ende, dieses abgerundet; Glied 2 der K. T. wenig länger, als 3, die Glieder 2—5 nach oben erweitert; Z. lanzettlich.

ααα. U. L. und Zügel ungewöhnlich lang, letztere wenig kürzer, als erstere, und diese wenigstens 2 mal länger, als die O. K.; Z. nach dem Ende sehr verschmälert, fein zugespitzt; Glied 1 der L. T. oft 3—4 mal länger, als 2; Glied 3 der K. T merklich kürzer, als jedes der 2 folgenden; O. L. kurz und breit, bei den ♀ in der Mitte mit einem schmalen umgeschlagenen Fortsatz, sonst der Endrand gerade oder winkelig, bei den ♂ gerade; Spitze der O. K. wenig vorgezogen, mit einem Zahn davor. Hylaeus. XXIII.

βββ. U. L. und Zügel nicht ungewöhnlich lang, letztere bedeutend kürzer, als erstere, und diese nicht 2 mal länger, als die O. K.; Z. kurz und breit, nach dem Ende wenig verschmälert; Glied 1 der L. T. etwa 2 mal länger, als 2; Glied 4 und 5 der K. T. von gleicher Länge mit 3; O. L. der ♀ fast dreieckig, am Ende ausgerandet, der ♂ kurz, lineal; O. K. nur bei den ♀ mit einem Zahn vor der Spitze, diese sehr lang vorgezogen und schmal. Sphecodes. XXVI.

ββ. Endtheil der U. K. an der Basis breit, nach dem Ende stark verschmälert, an dem Ende kein Einschnitt; Glied 2 der L. T. 2 mal länger, als 3, dieses merklich kürzer, als jedes der 2 folgenden; U. L. sehr lang, etwa 2 mal länger, als die O. K. oder noch länger; Glied 1 der L. T. 2 oder mehrmal länger, als 2; Z. sehr schmal,

Digitized by Google

fast lineal-lanzettlich; Glied 2 der K. T. doppelt so lang, als 3, beide fast lineal, 3 merklich kürzer als jedes der 2 folgenden; O. L. kurz, breit, bei den ♀ mit einem schmalen umgeschlagenen Fortsatz in der Mitte; O. K. mit einem Zahn vor der Spitze, diese wenig vorgezogen. **Nomia. XXIV.**

B. Z. sehr kurz und breit, am Ende erweitert, seicht ausgerandet oder tief eingeschnitten; L. T. und K. T. mit kurzen, an Länge wenig verschiedenen Gliedern; Endtheil der U. K. bedeutend kürzer als der Basaltheil, am Ende abgerundet und lang gewimpert, fast lineal, fast ganz häutig; O. L. kurz, breit, etwas stumpfwinkelig.

a. Zunge vorn seicht ausgerandet; L. T. etwas länger, als die Z.; K. T. weit über die U. K. hinausreichend: Glied 1 der L. T. ohngefähr gleich lang mit 2, breit, nach oben zu wie 2 und 3 erweitert, 4 lineal, länger, als 3; Glied 1 der K. T. sehr kurz, breit, 2 länger, als 3, 2—5 oben erweitert, 6 kürzer, als 5, lineal; Endtheil der U. K. mehr, als 2mal kürzer, als der Basaltheil, der Innenrand fast gerade; O. K. am Ende etwas erweitert, 2zähnig (zuweilen ungezahnt); O. L. am Ende steif borstig. **Prosopis. XXVII.**

b. Z. tief in 2 divergirende Lippen gespalten, fast herzförmig; L. T. kürzer als die Z.; K. T. nicht viel über die U. K. hinausreichend; Glied 1 der L. T. langer, als 2, sehr breit, lineal, 2 und 3 oben erweitert, 4 lineal, gleich lang mit 3; Glied 1 der K. T. länger, als 2, lineal, breit, 1—5 nach oben erweitert, 6 lineal, so lang, als 5; Endtheil der U. K. etwa 2mal kürzer als der Basaltheil, Innenrand bogenförmig; O. K. am Ende verschmälert, mit vorgezogener Spitze und einem Zähnchen davor; O. L. ohne Borsten am Endrand. **Colletes. XXV.**

Digitized by Google

Die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale und die Sexual-Unterschiede der nassauischen Genera, systematisch zusammengestellt.

I. Unterfamilie. Apidae.

1. Genus Apis *Latr.* (Apis ** e. 1. K.)

Durch den Mangel der Schiensporne an den Hinterbeinen und die behaarten Augen leicht von allen andern Gattungen mit 3 C. Zellen zu unterscheiden. Auch Gestalt und Länge der R. Z. ist sehr charakteristisch; sie ist sehr lang, der Flügelspitze mehr, als bei irgend einer andern Art genähert, fast gleich breit, die Basis am Ende abgerundet. Die C. Z. 3 liegt sehr schief, oben so breit, als unten, oder breiter, die zweite unten sehr breit, oben sehr schmal.

☿ am kleinsten, allein mit Sammelorganen (Körbchen, Bürste und Wachszange) versehen, der Bauch mitten gekielt, am Segm. 2—4 Wachstaschen, Zunge weit länger, als bei ♀ und ♂, Fühler stark gebrochen, 12gliedrig, Schaft lang, Oberkiefer zahnlos, Hinterleib weniger spitz und weniger kegelförmig, als bei den ♀, unten mehr gewölbt, Flügel von der Hinterleibsspitze überragt, länger, als bei den ♀, kürzer als bei den ♂, Netzaugen oben getrennt.

♀, länger, als die ☿, so lang, aber viel schlanker, als die ♂, befruchtet mit sehr ausgedehntem Hinterleib; dem ☿ ähnlich; Fühler und Netzaugen ebenso; Rüssel kürzer, Oberkiefer gezahnt, kürzer, in der Mitte weniger zusammengeschnürt, die Flügel viel kürzer, von mehreren Segmenten überragt; ohne Sammelapparat, die Hinterschienen gewölbt, kurz weitläuftig behaart, die Hinterferse gleich breit, die Ränder wenig gebogen, ohne Wachszange, ohne Eindruck an der Außenseite, die Innenseite ohne Bürste, nur kurz und weitläuftig behaart; der Hinterleib fast kegelförmig, zugespitzt; der Bauch ohne Mittelkiel.

♂, Kopf kürzer und dicker, als bei den ♀ und ♂, fast kreis-

Digitized by Google

rund; Fühler merklich länger, Schaft sehr kurz, Geißel lang, wenig gebrochen, die Netzaugen oben zusammenstoßend; Zunge weit kürzer; Oberkiefer sehr klein, wenig erweitert, gezahnt, unten mit langen herabhängenden Haaren; die Flügel den Hinterleib überragend; die Hinterbeine sehr lang, mit dünnen Schenkeln und schmalen Schienen, letztere gewölbt, kurz weitläuftig behaart, Hinterferse an Basis und Ende abgerundet, ohne Eindruck auf der Außenseite, ohne Wachszange, auf der Innenseite kurz dicht behaart; der Hinterleib von den Flügeln überragt, hinten breit abgestutzt, Segm. 1 am größten (bei den ♀ und ♂ Segm. 2), oben nur 4 Segmente sichtbar, die 3 letzten Rückensegmente auf die Bauchseite zurückgekrümmt; Thorax und Bauchseite kürzer, aber dichter behaart, als bei ♀ und ☿, das Hinterleibsende durch lange Behaarung ausgezeichnet, ebenso die Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine, dagegen die Schenkel durch sehr dichte.

II. Genus **Bombus** *F.* (Apis ** e. 2. *K.*)

Von allen Gattungen durch die Theilung der C. Z. 1 ausgezeichnet, nur mit Psithyrus darin übereinstimmend. Stachelscheide aufwärts gekrümmt. Gestalt, Zellenbildung und Färbung ganz, wie bei Psithyrus. In Gestalt und dichter Behaarung sind ähnlich einige Arten der Gattungen Anthophora, Andrena und Osmia. Den Unterschied von Psithyrus s. bei diesem Genus. Die dichte pelzartige Behaarung gibt dem Körper die Farbe, da die Haut in der Regel zwischen den Haaren nicht sichtbar ist. Die charakteristische Beschaffenheit der Freßwerkzeuge s. bei der Beschreibung der Unterfamilie und in Tab. III. Durch Kiefertaster und Oberkiefer sehr von der Gattung Anthophora verschieden.

☿. Die kleinsten Individuen, jedoch wieder in demselben Neste an Größe oft sehr verschieden; im Habitus, in der Farbe und in allen Theilen mit den ♀ übereinstimmend; Hinterleib zugespitzt, Körper weniger schlank, als bei den ♂; Fühler kürzer und stärker gebrochen, als bei den ♂, Schaft länger; Körbchen, Bürste, Wachszange.

Digitized by Google

♀. Bei weitem die größten Individuen, fast in allem mit den ☿ übereinstimmend, ebenfalls mit Körbchen, Bürsten und Wachszange.

♂. Weit kleiner, als die ♀, aber meist größer, als die ☿, schlanker, der Hinterleib am Ende etwas abgestutzt; die Farbe oft abweichend von ♀ und ♂, oft bunter; die Fühler länger, weniger gebrochen, der Schaft kürzer, die Geißelglieder oft oben bogenförmig ausgehöhlt, unten vortretend; die Zunge nicht kürzer, als bei ♀ und ☿, die Oberkiefer kürzer und schmäler, kaum erweitert, zweizähnig, unten mit langen gekrümmten Haaren besetzt; weder Körbchen noch Wachszange, noch Bürste, Hinterschienen an der Außenseite gewölbt, kurz weitläuftig behaart, am Rande sehr lang behaart, fast immer in der Mitte eine Spur einer Abflachung oder Vertiefung, das Fersenglied schmäler als bei ♀ und ♂.

Im ersten Frühjahr fliegen die großen ♀, besonders auf Stachelbeeren, schwarzen Johannistrauben, Reps, Saalweiden, später auch Klee, Obstblüthen, Bienensaug, einige auf Zaunwicken, eben daselbst im Spätfrühling die ☿, besonders auch auf Himbeeren, im Sommer und Herbst mit den ♂ auf Labiaten, z. B. **Lamium, Ballota, Betonica**, besonders auch auf Disteln und Kletten.

II. Unterfamilie. **Psithyridae.**

III. Genus **Psithyrus** *Lep.* (Apis ** e. 2. *K.* Bombus *F. Latr.* Apathus *Newm.*)

Früher allgemein zu **Bombus** gerechnet, fast in Allem damit übereinstimmend, abweichend davon durch folgende Merkmale: 1) Nur ♀ und ♂. 2) Kein Sammelapparat, weder Körbchen, noch Wachszange, noch Bürste; Hinterschienen bei ♀ und ♂ gewölbt, kurz weitläuftig behaart, am Rande länger; bei den ♂ keine Spur einer Abflachung oder Vertiefung an denselben; ferner ist die Behaarung derselben an der Außenseite dichter, am Rande kürzer, als bei **Bombus** (**B. pomorum** ♂ hat Hinterschienen, wie **Psithyrus** ♂). 3) der Kopf der ♂ weit kürzer, als bei **Bombus** ♂, kaum verlängert,

Digitized by Google

ohngefähr so breit als lang, bei **Bombus** in der Regel merklich länger, als breit. 4) Das Ende der ♀ ist nach unten zurückgekrümmt, was bei **Bombus** ♀ nicht der Fall ist, das untere Endsegment beiderseits mit einem aufgeworfenen Rande, bei **Bombus** in der Regel glatt, die Oberseite des Hinterleibs weit spärlicher behaart, so daß die glänzend schwarze Hautfarbe sehr hervorsticht. 5) Die Oberlippe der ♀ vorn winkelig, bei **Bombus** gerade, neben abgerundet, die Oberkiefer weit schiefer abgestutzt, ohne Zähne, nur in der Mitte ein kleiner Einschnitt.

♀. Bedeutend größer, als das ♂, meist weniger bunt, die Flügel weit dunkler, zuweilen dunkel braun, immer am Rande sehr gebräunt; der Hinterleib nach unten gekrümmt, unteres Endsegm. neben gerandet; Fühler kürzer, stärker gebrochen, Schaft weit länger; Oberlippe winkelig, Oberkiefer weit stärker.

♂ Weit kleiner, meist bunt gefärbt, die Flügel wasserhell oder wenig getrübt, besonders am Rande; Hinterleibsende nicht nach unten zurückgekrümmt, unteres Endsegm. neben nicht gerandet; Fühler länger, weniger gebrochen, Schaft kürzer; Oberkiefer weit schmäler und kürzer, sonst wie bei **Bombus** ♂, ebenso die Oberlippe.

Die ♀ fliegen schon im ersten Frühling mit sehr dumpfem Gesumme über der Erde her oder an Mauern, um Hummelnester zu suchen, in welche sie ihre Eier legen; sie besuchen besonders die Blüthen mancher Labiaten z. B. **Betonica**, **Lamium**, **Galeopsis Tetrahit**, Disteln, **Solidago**; die ♂ erscheinen später im Sommer und Herbst.

III. Unterfamilie. **Anthophoridae**.

IV. Genus. **Anthophora** *Latr.* (**Megilla** *F.* Apis ** d. 2. *α*. *β*. *K.*)

Leicht durch die Zellenbildung von Bombus zu unterscheiden, ebenso durch die Sammelorgane, von **Saropoda** nur durch die Kiefer- und Lippentaster (s. Bestimmungstabellen). Die Hinterschienen der ♀ außen gewölbt und hier wie die Hinterferse mit pollensammelnden Haaren dicht besetzt; die Hinterferse ist oben in einen dichten Büschel

Digitized by Google

von Borsten verlängert, welcher das zweite Tarsenglied fast ganz bedeckt; dieses ist in die Ferse auf deren unterer Seite vor der Spitze eingelenkt. Die Nebenzungen länger und spitzer, als bei Bombus; die Oberkiefer und Kiefertaster sehr verschieden von Bombus (s. die Tabelle III.). Bei ♀ und ♂ sind die Fühler kurz, gebrochen, die Geißel an der Basis stark verdünnt, ihr Glied 2 sehr lang und dünn, am Ende verdickt. Der Körper stark behaart, oft hummelartig, der Hinterleib oft hell bandirt.

♀. Das Gesicht unterhalb der Fühler meist schwarz gefärbt, selten gelb oder weißlich; oberes Endsegm. fast ganz von dem vorletzten bedeckt, mit einem kahlen, flachen, gerandeten Mittelfelde, am Ende mit 2 abgestutzten Spitzen, aus steifen, fest zusammenliegenden Haaren bestehend.

♂. Das Gesicht unterhalb der Fühler immer, nebst der Oberlippe, gelb oder weißlich gefärbt; Hinterleibsende nach unten gekrümmt, das Endsegm. ohne Mittelfeld und ohne Spitzen; bei manchen Arten die Mitteltarsen durch Länge und eigenthümlicher Behaarung ausgezeichnet, bei manchen die Schenkel und Schienen der Hinterbeine verdickt.

Fliegt besonders auf Labiaten z. B. Ballota, manche gern auf Klee, andere auf Echium; schon im ersten Frühling erscheinen einige Arten auf Saalweide und Corydalis; mehrere fliegen gern an Rainen, Mauern, Lehmwänden, alten Pfosten und Baumstämmen herum. Ihr Flug ist sehr schnell und stoßweise, ihr Summen hell, die ♂ schweben oft in der Luft an einer Stelle.

V. Genus **Saropoda** *Latr.*

Nur durch Kiefer- und Lippentaster von Anthophora verschieden; Kiefertaster 4gliedrig (sonst gewöhnlich als 5gliedrig angegeben); alle Glieder der Lippentaster in derselben Richtung, keines seitwärts abstehend. Sexualunterschied wie bei Anthophora. Das Gesumme sehr hell, der Flug stoßweise. Auf Echium und Galeopsis im Sommer.

Digitized by Google

VI. Genus **Eucera** *F.* (Apis ** d. 1. *K.*)

Sehr charakteristisch ist die Zellenbildung. Von den 2. C. Zellen ist die zweite viel breiter, als die erste, oben verschmälert, die D. Q. A. 1. nahe an ihrem Anfang, die zweite sehr dicht an ihrem Ende eingefügt; R. Z. schmal lanzettlich, das Ende vom Flügelrande entfernt; statt des Randmals nur eine kleine hornartige Stelle an der Basis der R. Z. Von **Anthophora** außerdem durch die Nebenzungen, die Oberkiefer und die Oberlippe verschieden. (s. Tab. III.). Besonders charakteristisch sind die sehr langen schmalen Nebenzungen, dann die sehr langen Fühler des ♂ der einzigen einheimischen Art, fast so lang, als der ganze Körper. Der Hinterleib durch Kürze ausgezeichnet.

♀. Hinterleib ziemlich flach, Endsegm. sehr klein, mit einem kahlen, flachen, dreieckigen, am Ende abgerundeten Mittelfelde, ohne die vorragenden Spitzen der beiden vorigen Arten; Kopfschild höckerig, schnauzenartig vorstehend; Fühler, wie bei **Anthophora**.

♂. Hinterleib sehr kurz, fast kugelig, das Endsegm. mit einem kahlen, flachen, fast parallelogrammförmigen Mittelfelde; Fühler fast von Körperlänge; Kopfschild und Oberlippe gelb gefärbt.

Auf **Vicia** sepium im Frühjahr.

VII. Genus. **Systropha** *Latr.* (Hylaeus *F.*)

Charakteristisch ist die Gestalt der mittelsten C. Z., fast quadratisch, die dritte oben sehr verschmälert, ohngefähr gleich der ersten, die zweite am kleinsten; D. Q. A. 1 fast in das Ende der zweiten, D. Q. A. 2 etwas hinter der Mitte der dritten eingefügt; R. Z. schmal, lanzettlich, spitz, das Ende am Flügelrande. Sammelapparat, wie bei **Anthophora**, aber die Hinterferse wenig erweitert, fast von der Länge der Hinterschiene. Eigenthümlich ist die bedeutende Länge der Kiefertaster und ihrer 3 ersten Glieder, besonders ist das dritte sehr verlängert; die Kiefertaster weit über die Unterkiefer hinausreichend, das Endtheil der letzteren weit kürzer, als der Basaltheil. Die Nebenaugen fast in gerader Linie. Der Kopf auffallend kurz, die Fühler weit unten sitzend. Die Seiten des lan-

Digitized by Google

gen, schmalen Hinterleibs durch lange Haarbüschel ausgezeichnet. Ein sehr unterscheidendes Merkmal bieten die Fühler des ♂ dar.

♀. Fühler sehr kurz, stark gebrochen, der Schaft lang, dick, lang behaart, die Geißel nach oben keulenförmig verdickt; Hinterleib länglich oval, Endsegm. sehr klein, mit einem flachen, kahlen, dreieckigen Mittelfelde, Segm. 5. am Ende mit langen anliegenden Haaren dicht besetzt.

♂. Fühler kurz, fast gar nicht gebrochen, die 3 Endglieder flach, spiralförmig zu einem Dreieck zusammengerollt, der Hinterleib länger und schmäler, fast lineal, das Endsegm. nach unten zurückgekrümmt, weit vorragend, ohne Mittelfeld, die Bauchseite sehr glatt und glänzend, das untere Endsegm. halb kreisförmig vertieft, gerandet.

Auf Cichoriaceen.

VIII. Genus. **Rhophites** *Spin.*

Nylander rechnet in der Revisio apum borealium die Arten seines früheren Genus Halictoides zu Rhophites; sie stimmen allerdings in den Flügelzellen ganz damit überein, weichen aber in den Freßwerkzeugen ganz ab; dasselbe gilt von meinem Rhophites distinguendus = Rh. canus *Eversm.* Daher mußte ich hier eine Trennung in 3 Genera vornehmen, so daß dem Genus Rhophites nur die Art quinquespinosus verbleiben konnte. Die 2. C. Z. ohngefähr von gleicher Größe, die zweite oben sehr verschmälert, die D. Q. A. 1 nahe an ihrem Anfang, die D. Q. A. 2 nahe an ihrem Ende aufnehmend; die R. Z. schmal, lanzettlich, spitz, mit dem Ende an den Flügelrand stoßend. Der Sammelapparat, wie bei Anthophora, aber die Hinterferse wenig erweitert, viel kürzer, als die Schiene. Charakteristisch ist die sehr lange Zunge mit sehr kurzen spitzen Nebenzungen und die sehr langen, schmalen, spitzen Unterkiefer mit sehr langen Zügeln (wie bei Hylaeus); nur Glied 4 der Lippentaster seitwärts abstehend; Glied 1 und 2 sehr erweitert.

♀. Hinterleib oval, Endsegm. kaum vorragend mit einem dreieckigen, flachen, kahlen, gerandeten Mittelfelde, neben mit dich-

Digitized by Google

ten anliegenden Haaren bedeckt. Ende des Segm. 5 mit einer Reihe dichter anliegender Haarfransen; Fühler sehr kurz, kaum so lang als der Kopf, Schaft lang, Geißel nach oben keulenförmig verdickt.

♂. Hinterleib länger und schmäler, Endsegm. sehr kurz, mit einem kahlen dreieckigen Mittelfelde, welches aber länger und schmäler ist, als beim ♀, seine Seiten lang gefranst; letztes Bauchsegment lang, flach, kahl, mitten gekielt, am Ende lang behaart, neben ausgebuchtet, jederseits mit 2 spitzen Zähnen, einem längeren am Anfang der Ausbuchtung und einem kürzeren innerhalb derselben, dann in der Mitte des Endrandes ein vorragendes, schmales, flaches, abgestutztes Blättchen; die Fühler länger, als der Thorax, fadenförmig, die Geißelglieder unten etwas vortretend, oben etwas ausgehöhlt, Endglied von der Mitte an verdünnt, lang zugespitzt. — Auf **Betonica** im Sommer.

Anm. Die abgezweigten Genera **Rhophitoides** (für **Rhophites canus** *Eversm.*) und **Halictoides** (für **Rhophites dentiventris**, **halictulus** und **inermis** *Eversm.*) gehören wegen der Beschaffenheit der Freßwerkzeuge und Sammelorgane zu **Panurgidae**; von **Rh. canus** kenne ich jedoch nur das ♂.

IX. Genus **Ceratina** *Latr.* (Zu **Apis** ** **d. 2.** *a. K.*).

Ein Uebergangsglied von der Unterfamilie **Anthophoridae** zu **Melectidae**, weil die Sammelorgane fehlen; da die Lebensweise keine parasitische ist, so paßt das Genus nicht zu **Melectidae**. Am natürlichsten würde es eine eigene Unterfamilie bilden. Die Zellenbildung ohngefähr, wie bei **Anthophora**; aber die C. Z. 2 ist viel kleiner, als 1 und als 3, C. Z. 1 ohngefähr so groß, als 3, 2 oben sehr verschmälert, 3 weniger; D. Q. A. 1 eingefügt in das Ende der C. Z. 2; R. Z. am Anfang und Ende verschmälert, das Ende vom Flügelrande entfernt. Hinterschienen und Hinterfersen des ♀ auswärts ziemlich dicht behaart, aber nicht pollensammelnd; die Haare an der Unterseite der Hüften und Schenkel sollen nach Leon Düfour zum Einsammeln des Pollen dienen, was mir aber nicht der Fall zu sein scheint, da ich sie nie bei ♀, die ich auf Blüthen

Digitized by Google

gefangen habe, mit Pollen beladen fand. Freßwerkzeuge fast ganz, wie bei **Anthophora**; Lepeletier gibt die Lippentaster fälschlich als dreigliedrig an. Charakteristisch sind die sehr langen und schmalen Unterkiefer, fast ganz häutig, wenig breiter als die Basalglieder der Lippentaster. Der ganze Körper fast kahl, schwarzgrün oder schwarz, der Hinterleib an der Basis stark verschmälert, nach dem Ende stark erweitert.

♀. Fühler sehr kurz, Geißel nach oben keulenförmig verdickt; Endsegm. groß, gewölbt, ohne Mittelfeld, mit einem Längskiel in der Mitte und einem Spitzchen am Ende.

♂. Fühler wenig länger, ebenfalls nach oben verdickt; Oberlippe und Kopfschild weiß gefleckt, kahl; Segm. 6 groß, mit einem Längskiel in der Mitte; Endsegm. nach unten zurückgekrümmt, klein, oben nicht sichtbar.

Auf **Echium, Rubus, Leontodon** im Sommer, auch an Mauern.

IV. Unterfamilie. **Melectidae.**

X. Genus **Melecta** *Latr.* (Apis ** a. *K.*)

Im Habitus und der Zeichnung sehr ähnlich der folgenden Art. Ausgezeichnet durch einen breiten, kurzen, gedrungenen Körperbau, eine glänzend schwarze Farbe des Hinterleibs, auf welchem sich schneeweiße Haarflecken sehr zierlich ausnehmen; selten sind diese Flecken bräunlich gelb; der Vorderleib ist dicht abstehend weißlich oder graulich oder bräunlichgrau behaart. Die mittelste der 3 C. Z. am kleinsten, oben stark verschmälert, oft fast dreieckig, C. Z. 1 und 3 ohngefähr gleich groß, letztere oben so breit oder breiter, als unten, aber in der Mitte erweitert; charakteristisch ist die sehr bedeutende Krümmung der C. Q. A. 2 und 3; die letztere ist fast halbkreisförmig gekrümmt oder fast winkelig; R. Z. kurz, oval, an Basis und Ende abgerundet, das Ende vom Flügelrande entfernt mit der Spur einer Anhangszelle; D. Q. A. 1 eingefügt nahe am Ende der C. Z. 2, D. Q. A. 2 sehr nahe am Ende der C. Z. 3, beide Queradern fast wagrecht laufend. Ferner sind charakteristisch

Digitized by Google

einige Zellen der Hinterflügel; die C. A. entspringt sehr nahe an der A. Q. A. oder unmittelbar daran, und die A. Q. A. ist sehr schief, gebogen. Wie bei allen Gattungen dieser Unterfamilie fehlt wegen ihrer schmarotzenden Lebensweise der Sammelapparat; bei ♀ und ♂ sind die Hinterschienen an der Basis der Außenseite mit weißem oder weißlichem Filze bedeckt, sonst aber mit kurzen, schwarzen Haaren weitläuftig besetzt und dazwischen mit kleinen Höckerchen, am Rande mit einzelnen langen weißlichen Haaren. Unter den Freßwerkzeugen sind besonders charakteristisch die langen, sehr schmalen, über die Mitte der Zunge hinausreichenden Nebenzungen und die sehr wenig erweiterten Basalglieder der Lippentaster. Auch das stark vorspringende Kopfschild ist ein ausgezeichnetes Merkmal wie bei Anthophora. Die Fühler haben bei ♀ und ♂ ohngefähr gleiche Länge, etwa von Länge des Thorax, Schaft kurz, Geißel fadenförmig. Von Crocisa leicht zu unterscheiden durch die Gestalt des Schildchens. Dasselbe ist hinten gewölbt, in der Mitte etwas eindrückt, von abstehenden Haaren bedeckt, jederseits mit einem kurzen, aufgerichteten, spitzen Zahne, welcher aber unter Haaren versteckt ist.

♀. Endsegment mit einem kahlen, flachen, schmalen, linealen Mittelfelde, neben gerandet, in der Mitte gekielt, neben demselben dicht behaart; das untere in eine abgestutzte Spitze endigend.

♂. Endsegment oben von einer breiteren, viereckigen Fläche bedeckt, meist in der Mitte vertieft, neben nicht gerandet, weitläuftig kurzhaarig, am Ende abgestutzt oder etwas eingeschnitten; der Kopf länger und dichter behaart, als beim ♀. Die beiden einheimischen Arten fliegen im Frühjahr häufig über der Erde hin besonders an Dämmen und Waldsäumen, auch an Mauern und Lehmwänden herum, wo sie Nester von Anthophora-Arten suchen, um ihre Eier hinein zu legen. Die ♂ kommen selten vor.

XI. Genus Crocisa *Latr.*

Fast in Allem sehr ähnlich Melecta. Die R. Z. ohne Spur einer Anhangszelle; die Zunge weit länger, als die Unterlippe, bei Melecta nur wenig länger; Glied 1 der Lippentaster etwa doppelt so lang, als 2, dagegen bei Melecta 3 bis 4 mal; nur Glied 4

Digitized by Google

seitwärts abstehend, aus der Spitze des dritten entspringend, das dritte ebenfalls abgeflacht und erweitert, mit den 2 Basalgliedern in 1 Richtung, bei **Melecta** die 2 Endglieder seitwärts abstehend, sehr kurz, das dritte unter der Spitze des zweiten eingefügt; die Kiefertaster nur 3gliedrig mit sehr kurzem Basalgliede, bei **Melecta** weit länger und 6gliedrig; die Oberkiefer lang, mit langer gebogener Spitze, ohngefähr in der Mitte des Innenrandes ein kurzer Zahn, bei **Melecta** ein kurzer Zahn vor der Spitze. Die Behaarung des Thorax weit kürzer, als bei **Melecta**; die Gestalt und Behaarung des Schildchens sehr abweichend; dasselbe ist oben flach, kurz weitläuftig schwarz behaart, bei **Melecta** dicht weißlich, der Rand dünn blattartig vorstehend, in der Mitte ausgerandet und weiß gefranst, neben in spitze, zahnförmige Ecken auslaufend. Die Fühler beider Geschlechter gleich. Wegen der tief schwarzen Grundfarbe und der schneeweißen Haarflecken des Hinterleibs zu den schönsten Bienen gehörend.

♀. Oberes Endsegment mit einem flachen, gerandeten, mitten gekielten, nach dem Ende verschmälerten Mittelfelde, das untere etwas eingeschnitten, ein wenig vorragend.

♂. Das obere Endsegment abgeflacht, viereckig, am Ende abgestutzt, ohne Rand und Mittelkiel.

Im Sommer an Mauern herumfliegend, selten.

XII. Genus. **Epeolus** *Latr.* (Apis ** b. K.)

Die einzige einheimische kleine Art, leicht kenntlich an dem schwarzen glanzlosen Körper, besonders auf dem Hinterleibe mit weißen Filzflecken geziert; Hinterleib der Kegelform sich nähernd; Gestalt kurz und gedrungen. C. Z. 2 und 3 weit kleiner als 1, unter einander an Größe wenig verschieden, 2 oben stark verschmälert, oft fast dreieckig, C. Q. A. 3 stark, aber 2 wenig gebogen; D. Q. A. 1 zwischen Mitte und Ende der C. Z. 2, D. Q. A. 2 nahe am Ende der C. Z. 3 eingefügt; R. Z. kurz, oval, am Ende abgerundet, hier vom Flügelrande entfernt; D. Z. 1 sehr lang gestreckt, S. M. Z. 1 am Ende plötzlich verschmälert. Hinterschienen mit sehr kurzen Härchen und Höckerchen weitläuftig besetzt. Unter den

Freßwerkzeugen sind besonders charakteristisch die sehr kurzen, eingliedrigen Kiefertaster. Fühler beider Geschlechter ohngefähr gleich lang, so lang, als der Thorax, fadenförmig, der Schaft sehr kurz, Basalglied der Geisel sehr klein. Schildchen mit zwei Höckern in der Mitte, jederseits mit einem kurzen, spitzen, breiten, etwas nach außen gerichteten Zahn, Metathorax senkrecht abgestutzt. Schildchen vorragend.

♀. Segm. 5 viel länger als 4, am Ende verschmälert und abgerundet, in der Mitte vertieft; oberes Endsegm. wenig vorragend, dreieckig, am Ende abgerundet oder fast abgestutzt, anliegend kurzhaarig, am Rande kurz gefranst, unten nur 5 Segmente wahrnehmbar, der After klaffend; bei der einheimischen Art die Höcker und Schildchen roth.

♂. Die Segmente vom zweiten an abnehmend, 6 gleichgestaltet mit 5, 7 dreieckig, flach, runzelig, gerandet, fast kahl; das untere wenig vorragend, dem oberen ähnlich, der After geschlossen.

Im Sommer und Herbst auf **Senecio Jacobaea** und **erucifolius**. Die einheimische Art Schmarotzer von **Colletes Daviesana**.

XIII. Genus. **Nomada** *Latr.* (Apis * b. K.)

Leicht kenntlich an dem fast kahlen, sehr glänzenden, zwei- oder dreifarbigen, selten einfarbig rothen, oft wespenartig gefärbten Hinterleib. Zellen wie bei **Epeolus**; aber C. Z. 2 oben wenig, 3 stark verschmälert; D. Q. A. 1 wagrecht in einer Richtung mit der M. A., nahe am Ende der C. Z. 2, seltner etwas hinter der Mitte eingefügt, D. Q. A. 2 fast in der Mitte der C. Z. 3 oder zwischen Mitte und Ende; R. Z. lang, der Flügelspitze sehr genähert, am Ende spitz, lanzettlich, das Ende am Flügelrande; D. Z. 1 sehr lang, fast dreieckig; D. Z. 2 weit länger als breit; M. Q. A. sehr lang, sehr schief, gerade, vor der S. M. Q. A. 1 entspringend. Hinterschienen, wie bei **Epeolus**. Die Basalglieder der Lippentaster sind sehr wenig erweitert, liegen aber doch scheidenartig an der Zunge, die 2 Endglieder stehen seitwärts ab, 3 entspringt aus der Spitze von 2; die Zunge wenig länger als die Unterlippe, von den Lippentastern überragt.

Digitized by Google

Die Fühler beider Geschlechter gleich lang, länger, als der Thorax, kaum gebrochen, Schaft kurz, Geißel fadenförmig, Basalglied sehr kurz, oft schwer wahrzunehmen.

♀. Das obere Endsegm. kaum vorragend, mit einem flachen, anliegend behaarten, fast dreieckigen, am Ende breit abgerundeten, neben gerandeten Mittelfeld, neben steif borstig, Segm. 5 mit einer dichten Reihe anliegender Fransen, noch über die Basis des Segm. 6 hinausreichend.

♂. Oberes Endsegm. weit vorragend, schmal, flach, nach dem Ende sehr verschmälert, neben gerandet, am Ende meist ausgerandet, grob punktirt, zerstreut kurzhaarig, vorletztes Segm. ohne Fransen; Hinterleib schmäler, als beim ♀, oft anders gezeichnet, am Kopfe immer rein gelbe Zeichnungen statt der rothgelben oder rothbraunen des ♀, Fühlerschaft meist vorn gelb; Kopf stärker behaart, meist auch der Thorax, Gesicht oft mit anliegenden weißen Haaren.

Die zahlreichen, aber oft schwer zu unterscheidenden, in Größe und Farbe sehr variirenden Arten fliegen theils im Frühling, manche sehr früh, theils im Sommer, theils besonders im Herbst, manche zweimal im Jahr. Die ♀ fliegen häufig über die Erde her, besonders an Dämmen, Rainen, Waldrändern, um Nester von Andrenen, bei welchen sie vorzugsweise schmarotzen, aufzusuchen; ♀ und ♂ besuchen besonders die Weidenkätzchen, die Blüthen der Stachelbeeren, des Reps, der Erd- und Himbeeren, der Obstblüthen, des Löwenzahns, später besonders **Senecio Jacobæa** und **erucifolius**, einige auch **Achillea millefolium**.

V. Unterfamilie. Xylocopidae.

XIV. Genus. Xylocopa *Latr.* (Apis. ** d. 2. *β*. *K.*)

Die einzige einheimische Art ist sehr leicht kenntlich an ihren schwarzbraunen, sehr schön violett schillernden Flügeln und dem großen (bis 1") tief schwarzen hummelartigen Körper. Sehr charakteristisch ist die Zellenbildung; C. Z. 3 am größten, so groß, als

Digitized by Google

1 und 2 zusammen; C. Z. 2 dreieckig, oben abgestutzt, 3 oben fast so breit, als unten; C. Q. A. 3 sehr stark nach außen gebogen, fast halbkreisförmig; D. Q. A. 1 genau zwischen C. Z. 2 und 3 eingefügt in die C. Q. A. 2; D. Q. A. 2 etwas hinter der Mitte der C. Z. 3; R. Z. sehr lang und schmal, an Basis und Ende verschmälert und zugespitzt, der Unterrand fast ganz gradlinig. Sehr eigenthümlich ist Bau und Behaarung der Hinterbeine; die Hinterferse beträchtlich länger, als die Hinterschiene, dagegen die Tarsenglieder 2—4 äußerst kurz; Schiene und Ferse des ♀ mit sehr langen pollensammelnden Haaren dicht besetzt, Tarsenglied 2 und 3 noch von denselben bedeckt. Auch der fast kreisrunde, vorn flache Kopf ist eigenthümlich. Die Basalglieder der Lippentaster wenig erweitert, hornig, die 2 Endglieder sehr kurz und breit; Fühler bei ♀ und ♂ an Länge wenig verschieden, stark gebrochen, Schaft sehr lang, gebogen, an der Basis stark verschmälert, ebenso die Geißel, deren Glied 2 sehr lang und verdünnt, Endglied abgeflacht. Der Hinterleib breit, wenig gewölbt, am Ende abgerundet, oben weitläuftig kurzhaarig, sehr glänzend, neben dicht gefranst, unten mit dichten Haarreihen.

♀. Hinterbeine dichter behaart; Schaft und Geißel der Fühler an der Basis stärker verschmälert, der Schaft am Ende mehr verdickt, der Hinterleib oben weniger behaart, glänzender; oberes Endsegment mit einer schmalen Längsrinne zwischen steifen Haaren.

♂. Hinterbeine fast gerade so behaart, wie beim ♀, aber weniger dicht, die Hinterferse unten mit einer kahlen, glatten, glänzenden Kante; Glied 1 der Vordertarsen auf der Außenseite mit einer dichten Reihe sehr langer Haare besetzt; das Endglied der Fühler erweitert, die Geißel am Ende gebogen, der Hinterleib oben dichter behaart, weniger glänzend, das Ende lang behaart, weshalb das Endsegm. nicht sichtbar; die Augen größer, oben sich weit mehr nähernd. — Auf Papilionaceen z. B. Lathyrus odoratus, auch auf großblumigen Campanulen in Gärten, ferner an alten Pfosten und Latten; fliegt im ersten Frühling, und später wieder im Sommer bis in den Herbst.

Digitized by Google

VI. Unterfamilie. Panurgidae.

Genus. Panurgus *Latr.* (Apis * a. *K.*)

Die 2 kleinen einheimischen Arten sind leicht kenntlich an dem fast kahlen, glänzend schwarzen oder schwarzbraunen Körper mit flachem, ovalem Hinterleib, den kurzen, keulenförmig verdickten Fühlern (ohngefähr so lang als der Kopf) beider Geschlechter, den langen braungelben Sammelhaaren rings um die Schienen und Fersen der Hinterbeine des ♀ und dem dicken Kopf des ♂. Am nächsten steht Dufourea, Panurgus davon schon verschieden durch die Gestalt der R. Z., am Ende schief abgestutzt, mit einer offenen Anhangszelle; beide C. Zellen ohngefähr von gleicher Größe, 2 oben stark verschmälert, D. Q. A. 1 nahe am Anfang, 2 hinter der Mitte der C. Z. 2 eingefügt, jene mit der M. A. fast in derselben Richtung, fast horizontal; die M. Q. A. gerade oder fast gerade; die D. Z. 2 fast wagrecht (bei ausgespannten Flügeln) die sammelnden ♀, welche nur Syngenesisten, besonders Hieracium, Picris und Leontodon besuchen, sind von der Seite des Metathorax an bis zu dem Ende der Hinterfersen dicht mit reinem Pollen beladen, und liegen oft träge in den Blumen. Unter den Freßwerkzeugen sind besonders charakteristisch die langen, schmalen, ungezahnten, spitzen Oberkiefer, dann die eingestaltigen Lippentaster bei der sehr langen Zunge. Die sehr ausgezeichneten Sammelorgane s. vorn bei der Beschreibung der Unterfamilie.

♀. Fühlergeißel unten weniger verdünnt, nicht gebogen; Kopf dünner, kürzer und weitläuftiger behaart, Kopfschild länger, unten nicht ausgerandet, Oberlippe abgerundet; Endsegm. vorragend, mit einem kahlen, mitten gekielten, neben gerandeten, nach dem Ende verschmälerten, am Ende eingeschnittenen Mittelfelde, Segm. 5 am Endrande mit einer Reihe dichter anliegender Fransen.

♂. Hinterbeine viel kürzer und weitläuftiger behaart, die Hinterschienen stark gekrümmt, unten an der Basis mit einem langen herabhängenden Haarbüschel, die Hinterschenkel oder hinteren Schenkelringe unten mit einem abgestutzten Zahne (bei den 2 einheimischen Arten); der Kopf auffallend dick, die Fühler kaum länger, die

Digitized by Google

Geißel unten weit mehr verdünnt als beim ♀, etwas gebogen; Gesicht länger und dichter behaart, der Kopfschild sehr kurz, weit ausgerandet, Oberlippe etwas ausgerandet, neben mit einem kurzen, spitzen Zähnchen; das kleine Endsegm. ganz von dichten Fransen bedeckt.

XVI. Genus. **Dufourea** *Lep.* (Panurgus *Latr.*)

Sehr ähnlich Panurgus, auch Halictoides. Die einzige einheimische Art kleiner, als die 2 Arten des Genus Panurgus.

Von letzterem zu unterscheiden: 1) durch die Gestalt der R. Z., dieselbe ist spitz, endigt am Flügelrande und hat keine Anhangszelle; 2) die starke Biegung der M. Q. A.; 3) durch die Richtung der D. Q. A. 1, welche sich der senkrechten nähert, und mit der M. A. einen kleinen stumpfen Winkel bildet; 4) durch die Einfügung der D. Q. A. 2, welche näher am Ende der C. Z. 2 Statt findet; 5) die Richtung der D. Z. 2, welche fast senkrecht steht und fast parallelogrammförmig ist. Die M. Q. A. entspringt etwas hinter der S. M. Q. A. 1, ein Unterschied zwischen Dufourea und Halictoides. Sammelorgane wie bei Panurgus, aber die Sammelhaare kürzer; die Hinterbeine des ♂ nicht ausgezeichnet wie bei Panurgus, nur weitläuftiger behaart; auch der Kopf nicht dicker, als beim ♀. Die Fühler länger als bei Panurgus, die Geißel gebogen (bei Panurgus gerade), beim ♂ fadenförmig.

♀. Fühler kürzer, als beim ♂, etwas länger als der Kopf, wenig gebrochen, die Geißel keulenförmig verdickt; Hinterleib am Ende abgestutzt, Endsegm. ganz unter dichten Haarfransen versteckt.

♂. Fühler länger, wenig kürzer, als der Thorax, fadenförmig; die Geißelglieder unten ein wenig vortretend; Hinterleib schmäler, am Ende zugespitzt, Endsegm. kaum vorragend, vorletztes Segm. weitläuftiger gefranst, Kopfschild und Vorderkopf dichter behaart. — Fliegt auf Cichoriaceen, besonders Picris.

XVII. Genus. **Halictoides** *Nyl.* Ap. bor. (Rhophites *Nyl.* Revis. ap. bor.)

In der Zellenbildung ganz mit Rhophites übereinstimmend, aber sowohl im Habitus, als in den Freßwerkzeugen ganz davon

Digitized by Google

abweichend; in beiden Dufourea nahe stehend. Davon in der Zellenbildung verschieden durch den Ursprung der M. Q. A. unmittelbar aus der S. M. Q. A. 1 und ihre weit schiefere Richtung, ferner durch die Richtung der D. Q. A. 1, welche weit von der senkrechten Richtung abweicht und mit der M. A. einen sehr stumpfen Winkel bildet.

Von Rhophites wesentlich verschieden durch die Zunge, welche kaum so lang, als die Unterlippe ist, die eingestaltigen Lippentaster und die Länge der Kiefertaster, welche die Unterkiefer weit überragen. Die Fühler des ♀ ganz, wie bei Rhophites. Der Hinterleib gewölbter, ohne Binden, glänzend schwarz.

♀. Fühler sehr kurz, ohngefähr so lang, als der Kopf, stark gebrochen, Geißel nach oben keulenförmig verdickt; Endsegm. mit einem kahlen, dreieckigen, flachen, gerandeten, mitten gekielten Mittelfelde, neben dicht behaart, vorletztes mit dichten anliegenden Haarfransen am Ende.

♂. Fühler länger, als der Thorax, nicht gebrochen, Schaft sehr kurz, Geißelglieder stark knotig vortretend; Kopfschild der ♂ dicht weiß behaart, so daß man die Haut nicht sieht; Endsegm. vorragend, am Ende abgerundet, stark gefranst; am Ende des unteren Endsegm. ein flaches, abgestutztes Blättchen vorragend.

Das Genus ist sehr selten, z. B. auf Campanula.

XVIII. Genus. Rhophitoides *n. g.*

Eine einzige einheimische Art, im Habitus und in der Zellenbildung mit Rhophites übereinstimmend, auch von Eversmann dazu gerechnet; aber durch die Freßwerkzeuge so sehr davon abweichend, daß eine Trennung davon nothwendig sein möchte. Ob die Sammelorgane mit denen der Anthophoridae oder der Panurgidae übereinstimmen, kann ich, weil mir nur das ♂ bekannt ist, nicht sagen; wegen der eingestaltigen Lippentaster rechne ich das Genus hierher. Dadurch und auch durch die Zunge, welche nur ohngefähr so lang, als die Unterlippe ist, von Rhophites wesentlich verschieden, bei letzterem ist die Zunge sehr lang; ferner durch die Kiefer-

Digitized by Google

taster, welche bei Rhophitoides die Unterkiefer weit überragen, dagegen bei Rhophites weit davon überragt werden, und endlich durch die viel kürzeren und breiteren Unterkiefer, welche bei Rhophites sehr lang und sehr schmal sind. Die Fühler des ♂ nicht länger, als der Thorax, fadenförmig, die Geißelglieder unten bogenförmig vortretend, das Endglied walzenförmig, am Ende kurz zugespitzt, dagegen bei Rhophites von der Mitte an verdünnt und lang zugespitzt. Oberes Endsegm. wie bei Rhophites ♂, aber das untere sehr verschieden, in der Mitte dicht anliegend behaart, neben glatt und glänzend, grubig, neben ohne Ausrandung, wie ohne Zähne und Endblättchen. Farbe und Behaarung, wie bei Rhophites, Hinterleib ebenso bandirt.

XIX. Genus. Dasypoda *Latr.* (Melitta * *. c. *K.*)

Macht den Uebergang zur folgenden Unterfamilie., sammelt mit den Hinterbeinen, wie Panurgus, aber nicht mit den Metathorax-Seiten, stimmt in den Freßwerkzeugen mit der folgenden Unterfamilie überein. Das ♀ der einzigen einheimischen Art leicht kenntlich an den sehr langen rothgelben Sammelhaaren, welche die Hinterschienen und Hinterfersen ringsum dicht bedecken, so daß diese beiden Theile ringsum dicht mit reinem Pollen bedeckt sind (Hosen ähnlich, daher der Name: Hosenbiene) und den sehr langen Hinterfersen, welche an Länge den Schienen gleichkommen, sowie dem flachen, nach hinten etwas erweiterten, schwarzen, weißbandirten Hinterleib. Außer den genannten Haaren dienen zum Pollensammeln noch die langen dichten gebogenen Haare an beiden Seiten der Hinterschenkel. Die Zunge ist merklich kürzer, als die Unterlippe, sehr schmal, lineal-lanzettlich, die Lippentaster eingestaltig.

Die zwei C. Zellen an Größe ohngefähr gleich, die zweite oben sehr verschmälert; die D. Q. A. 1. fast wagrecht, nahe am Anfang der C. Z. 2 eingefügt, die D. Q. A. 2 etwas hinter deren Mitte: die D. Z. 2 sehr schief, der wagrechten Richtung sich nähernd, sehr lang und schmal, die D. Z. 1 ebenfalls sehr lang, aber dreieckig; R. Z. lanzettlich, spitz, das Ende sehr nahe am Flügelrande; die M. Q. A. etwas hinter der S. M. Q. A. 1 entspringend, fast gerade.

Digitized by Google

♀. Fühler sehr kurz, stark gebrochen, ohngefähr von Kopfeslänge, die Geißel fast fadenförmig, Glied 2 sehr verlängert, an der Basis stark verdünnt; Hinterleib flach, nach hinten erweitert, Endsegm. mit einem flachen, kahlen, gerandeten, dreieckigen, zugespitzten Mittelfelde, neben demselben von dichten Haaren bedeckt, vorletztes mit langen, dichten, anliegenden Haarfransen.

♂. Fühler ohngefähr so lang, als der Thorax oder etwas länger, wenig gebrochen, die Geißelglieder unten bogenförmig vortretend; Hinterleib lanzettlich, gewölbt, nach hinten sehr verschmälert, zugespitzt, Endsegm. gewölbt, ohne Mittelfeld, vorletztes ohne die langen, dichten Fransen des ♀; Hinterbeine sehr lang, Fersenglied ebenfalls ohngefähr von der Länge der Schiene, beide auch lang behaart, besonders am Oberrande, aber weniger lang und weniger dicht als beim ♀.

Auf Cichoriaceen, besonders **Cichorium** und **Picris**, die ♂ sehr selten.

VII. Unterfamilie. **Melittidae.**

XX. Genus. **Macropis** *Pz.* (Megilla *F.*)

Diese und die folgende Gattung sind Uebergangsglieder der **Anthophoridae, Xylocopidae** und **Panurgidae** zu den **Andrenidae**, mit den ersten in dem Sammelapparat, mit den letzten in den Freßwerkzeugen übereinstimmend. Das ♀ der einzigen einheimischen Art leicht zu erkennen an dem sehr glänzend schwarzen, kurz eiförmigen, gegen das Ende mit 2 weißen Binden versehenen Hinterleibe und der ungewöhnlich breiten, aber kurzen Hinterferse, das ♂ an dem sehr kurzen der Kugelform sich nähernden, glänzenden, fast kahlen Hinterleibe, den sehr verdickten Hinterschenkeln und Hinterschienen und dem unterhalb der Fühler gelb gefärbten Gesichte. Die 2 C. Zellen ohngefähr, wie bei **Dasypoda**; D. Q. A. 1 sehr schief, eingefügt zwischen Mitte und Basis der C. Z. 2, dagegen die D. Q. A. 2 sehr nahe am Ende; R. Z. lang, nach dem Ende verschmälert,

Digitized by Google

spitz, das Ende am Flügelrande; die M. Q. A. entspringend unmittelbar aus der S. M. Q. A. 1, sehr merklich gebogen. Sammelapparat wie bei Anthophora; die Hinterschienen und Hinterfersen außen sehr dicht mit pollensammelnden Haaren, welche keine bedeutende Länge haben, besetzt, nach innen mit kürzeren; der Pollen umgibt beide Theile ringsum in 2 dicken Ballen, nicht, wie bei Anthophora, aus bloßem Pollen, sondern aus einer mittelst einer Feuchtigkeit zusammengekneteten Masse bestehend. Das zweite Tarsenglied ist unten in die Hinterferse eingelenkt; letztere verlängert sich oben in dichte, lange steife Haare, wie bei Anthophora, welche das folgende Glied bedecken. Charakteristisch ist die sehr kurze dreieckige, lang zugespitzte Zunge. Die Fühler des ♀ und ♂ wenig verschieden, gebrochen, die Geißel fadenförmig, an der Basis verdünnt, der Schaft oben dicht behaart.

♀. Die Fühler etwas länger, als der Kopf, der Schaft lang, unten verdünnt, gebogen; Hinterleib kurz eiförmig, glänzender und tiefer schwarz, als beim ♂, Endsegm. mit einem kleinen, dreieckigen, flachen, mitten gekielten, kahlen Mittelfelde zwischen dichten Haaren, das vorletzte am Ende lang und dicht gefranst, das Endsegm. fast ganz von diesen Fransen bedeckt.

♂. Die Fühler länger, ohngefähr so lang, als der Thorax, weniger gebrochen, der Schaft kürzer, dicker, Geißel unten weniger verdünnt, die untere Seite braungelb; Gesicht unterhalb der Fühler gelb, die gelbe Färbung oben in 3 Spitzen auslaufend an den Augen und zwischen den Fühlern je eine, Oberlippe und Unterkiefer schwarz; Hinterschenkel und Hinterschienen sehr verdickt, Hinterfersen nicht sehr erweitert, nebst Schienen kurz weitläufig behaart; Hinterleib sehr kurz, kaum von der Länge des Thorax, Endsegm. mit einem ähnlichen Mittelfeld, wie beim ♀, welches aber am Ende abgerundet und über die Seitentheile des Segm. merklich erhöht, sehr schmal und fast von gleicher Breite ist; die Fransen des vorletzten Segm. fehlen, daher das Endsegm. mehr vorragt; unter dem Mittelblättchen ist das Hinterleibsende dicht lang behaart. — Fliegt auf Cirsium arvense, Rubus und Bryonia.

Digitized by Google

XXI. Genus. Cilissa *Leach.* (Melitta und Kirbya Lep., Melitta * *. c. *K.*)

An Zellenbildung und Habitus sehr ähnlich Andrena, aber in den Sammelorganen mit Anthophora übereistimmend. Von Andrena schon durch den an der Basis gerade abgestutzten, der Kegelform sich nähernden Hinterleib verschieden, dann durch das walzenförmige Endglied und das abgestutzte Ende der Fühler und die bei den ♂ unten wie gesägt aussehende, bei ♀ und ♂ gebogene Geißel. Unter den 3 C. Zellen ist 1 am größten, 2 am kleinsten, weit höher, als breit, oben wenig verschmälert, die D. Q. A. 1 in der Mitte ihres Unterrandes eingefügt; C. Z. 3 oben sehr verschmälert, D. Q. A. 2 zwischen Mitte und Ende derselben eingefügt; C. Q. A. 3 sanft gebogen, 1 und 2 gerade; D. Q. A. 1 fast wagrecht; M. Q. A. fast gerade, an der S. M. Q. A. 1 entspringend; R. Z. nach dem Ende lanzettlich verschmälert, spitz, das Ende am Flügelrande; die A. Q. A. der Hinterflügel lauft merklich schief, mit der A. A. einen stumpfen Winkel bildend, bei Andrena auf dieser Ader senkrecht stehend oder mit ihr einen dem rechten sich nähernden spitzen Winkel bildend. Schiene und Ferse der Hinterbeine auswärts und innen dicht behaart, aber nur auswärts pollensammelnd; Schenkel und Hüftglieder ohne die langen pollensammelnden Haare des Genus Andrena, daher nie mit Pollen beladen; weder der Schenkelring, noch die Schenkelbasis mit dem langen gekrümmten Haarbüschel (Hüftlocke), welchen Andrena, Hylaeus, Colletes und Nomia haben; an der Seite des Metathorax fehlen die glatten, vertieften, oben von gekrümmten Haaren überwölbten Pollenflächen, welche Andrena hat, daher sich auch hier Pollen anhängt. Das zweite Tarsenglied, wie bei Anthophora, unten in die Ferse eingelenkt, letztere oben in einen steifen Haarbüschel verlängert, welcher das folgende Glied bedeckt. Die Kiefertaster werden von den Unterkiefern überragt, während sie bei Andrena dieselbe weit überragen; eigenthümlich sind die Nebenzungen, am Ende erweitert und gefasert, oft kurz eingeschnitten. Einen wesentlichen Unterschied von Andrena machen auch die Lippentaster und Unterkiefer aus, s. Tab. III.

Digitized by Google

♀. Fühler kurz, stark gebrochen, Schaft lang, Geißel fast fadenförmig; Segm. 6 vorragend, mit einem dreieckigen, flachen, gerandeten, kahlen Mittelfelde, von dichten Haaren umgeben, Segm. 5 am Ende mit langen, dichten Haarfransen; bei allen 3 Arten der Hinterleib mit gelblichen oder weißlichen dichten, anliegenden Haarbinden.

♂. Die Fühler weit länger, so lang oder länger als der Thorax, kaum gebrochen, Schaft kurz, Geißelglieder unten bogenförmig ausgehöhlt, die Basis spitz vortretend, daher wie gesägt; Kopf vorn sehr dicht weiß behaart, besonders der Kopfschild ganz von Haaren bedeckt; das sehr kleine dreiseitige Endsegm. ganz von Haarfransen bedeckt, welche noch etwas über das Hinterleibsende hinausreichen; die Körpergröße ist weit geringer, die Binden mehr abstehend, bei 1 Art durch weitläufige Fransen ersetzt. — Auf Lythrum, Senecio und Campanula.

VIII. Unterfamilie. **Andrenidae.**

XXII. Genus. **Andrena** *F. Latr.* (**Melitta** * *. c. *K.*)

In der Zellenbildung ähnlich Cilissa, Hylaeus, Nomada und Sphecodes, im Habitus den beiden ersten. Den Unterschied von Cilissa s. bei diesem Genus. Von Hylaeus verschieden: 1) durch die Gestalt der M. Q. A. welche bei Hylaeus stark, oft winkelig gebogen, bei Andrena nur schwach gebogen oder fast gerade ist; 2) durch die Richtung der D. Q. A. 1, welche bei Andrena fast in einer Richtung mit der M. A. läuft, bei Hylaeus aber bedeutend davon abweicht; 3) die Gestalt der S. M. Z. 2, welche bei Andrena am Ende stark, bei Hylaeus nur wenig erweitert ist; 4) durch die Gestalt des Segm. 5 beim ♀, bei Hylaeus in der Mitte desselben eine kahle Längsrinne, von Haaren eingefaßt, welche bei Andrena fehlt; 5) durch den Kopfschild des ♂, welcher bei Hylaeus fast immer am Endrande weiß oder gelblich gefärbt ist, selten ganz schwarz, dagegen bei Andrena meist ganz schwarz, seltner weiß oder

Digitized by Google

gelb oder röthlichweiß gefärbt ist (dann meist mit schwarzen Punkten), nie aber schwarz mit so gefärbtem Endrande; ferner ist der Kopfschild bei Hylaeus ♂ immer merklich vorstehend, oft sehr stark, bei Andrena meist gar nicht oder selten nur schwach; 6) die Behaarung des Gesichts der ♂, bei Andrena dicht, lang und abstehend, bei Hylaeus kurz und anliegend, immer weiß, dagegen bei Andrena oft bräunlich gelb, selbst schwarz. Die Zellenbildung fast ganz, wie bei Cilissa, nur ist die C. Z. 2 entweder höher, als breit, oder breiter, als hoch, oft fast quadratisch, die D. Q. A. 1 entweder in deren Mitte oder hinter derselben oder nahe am Ende, ja selbst ins Ende eingefügt; die A. Q. A. auf der A. A. senkrecht, oder einen etwas spitzen Winkel mit ihr bildend, bei Cilissa immer einen stumpfen. Der Sammelapparat ist sehr zusammengesetzt, wie bei Panurgus; die sammelnden ♀ sind von den Seiten des Metathorax an bis zum Ende der Hinterferse und zwar auf beiden Seiten der Hinterschienen und Hinterfersen dicht mit reinem Pollen beladen. Die Hinterschienen auswärts dicht lang behaart, inwendig und die Fersen kürzer; die Unterseite der Hinterschenkel ist glatt und kahl, beiderseits von langen, gekrümmten Haaren umgeben, die Hinterhüften unten lang behaart, der Hinterschenkelring hat unten einen langen, herabhängenden, gekrümmten Haarbüschel (Hüftlocke, flocculus), welcher bei Hylaeus, Nomia und Colletes an der Schenkelbasis sitzt; die Metathoraxseiten haben eine kahle eingedrückte Stelle zum Sammeln des Pollen, oben von gekrümmten Haaren umgeben, welche die Oberseite des Metathorax neben einfassen. Charakteristisch sind die seitwärts von der Zunge abstehenden Nebenzungen und das Zurückschlagen der Zungenspitze auf die obere Seite; die Kiefertaster reichen weit über die Spitze der Unterkiefer hinaus, und das Glied 1 der Lippentaster ist stark nach außen gebogen, zwischen Basis und Ende sehr verschmälert. Einen wesentlichen Unterschied von Hylaeus, Nomia und Sphecodes machen noch die Unterkiefer (s. Tab. III.).

Die Fühler sitzen weit von einander, dagegen bei Hylaeus nahe beisammen. Die Geißel ist am Ende abgerundet, das Endglied am Ende zusammengedrückt und verschmälert, dagegen bei

Digitized by Google

Cilissa walzenförmig, am Ende abgestutzt. Der Hinterleib ist an der Basis nicht abgestutzt, wie bei Cilissa, hier verschmälert, ebenso gegen das Ende, bei den ♀ eiförmig oder oval.

♀. Die Fühler länger, als der Kopf, gebrochen, kürzer, als der Thorax, der Schaft lang, aber kürzer, als die halbe Geißel, unten verdünnt, gebogen, die Geißel unten sehr verdünnt, nach oben allmählig schwach verdickt, etwas gebogen, Glied 1 sehr kurz, 2 sehr lang, unten sehr verdünnt, ohngefähr von der Länge der 3 folgenden Glieder; Hinterleib eiförmig oder oval, breiter als bei den ♂; das Endsegm. kaum vorragend, mit einem kleinen, dreieckigen, flachen, kahlen Mittelfelde, das vorletzte am Ende mit langen dichten Haarfransen (Endfranse), welche noch über das Endsegm. hinausreichen.

♂. Viel kleiner und schlanker, als die ♀, oft auch etwas anders gefärbt; die Fühler so lang oder etwas länger, als der Thorax, kaum gebrochen, Schaft kurz, Geißel fadenförmig, die Glieder zuweilen unten schwach bogenförmig vortretend; die Oberkiefer zuweilen sehr lang, weit über einander gekreuzt und an der Basis mit einem abwärts gerichteten Zahn bewaffnet; der Kopf zuweilen viel dicker und die Backen rechtwinkelig; das Gesicht dicht abstehend lang behaart, unter den Oberkiefern und Backen lange herabhängende Haare; über den Kopfschild s. oben; die Oberlippe ist immer schwarz, bei Hylaeus oft gelb oder weißlich gefärbt; Hinterbeine sparsamer und kürzer behaart, aber die Vorder- und Mittelbeine, besonders die Schenkel, weit länger und dichter, als beim ♀; das sehr kleine Endsegm. ganz unter den dichten langen Haaren versteckt, womit der Hinterleib endigt.

Manche Arten fliegen nur im ersten Frühling, aber zugleich mit den ♀ dann auch die ♂ (anders, als bei Hylaeus und Sphecodes), besonders auf Weidenkätzchen, auf Stachelbeeren, Obstblüthen, Himbeeren, Reps, Klee, Löwenzahn, manche nur auf bestimmten Blüthen, welche von andern Bienen fast gar nicht besucht werden, z. B. Veronica Chamaedrys (A. cyanescens und cingulata), Bryonia (A. rubricata)., Chaerophyllum temulum (A. proxima); die ♀ fliegen oft über den Erdboden hin, um geeignete Stellen für

Digitized by Google

ihre Nester zu suchen, besonders an Waldrändern, Dämmen, Rainen. Manche Arten verschwinden sehr bald; die meisten blassen sehr bald ab und verlieren die Haare, so daß sich ihr Habitus ganz entstellt.

XXIII. Genus. **Hylaeus** *F.* (Halictus *Latr.* Melitta * *. b. *K.*)

Die ♀ sind leicht zu erkennen an der Rinne des Segm. 5, die ♂ meist an der Farbe und Gestalt des Kopfschildes; derselbe ist fast bei allen am Endrande, meist nebst Oberlippe und Oberkiefern, gelblich oder weißlich gefärbt, sonst aber schwarz, meist stark vorspringend, und das Gesicht nebst Kopfschild mit anliegenden weißen Haaren bedeckt; die ♂ außerdem kenntlich an dem meist sehr langen und schmalen, fast linealen, oft nach hinten erweiterten Hinterleibe. Den Unterschied von **Andrena** s. bei dieser; einige Unterscheidungsmerkmale füge ich hier noch hinzu: C. Z. 2 meist sehr schmal, die D. Q. A. 1 meist sehr nahe am Ende der C. Z. 2, zuweilen gerade in dasselbe, also in die C. Q. A. 2 eingefügt, die D. Q. A. 2 nahe an dem Ende von C. Z. 3; D. Q. A. 1 von der Richtung der M. A. bedeutend abweichend, bei **Andrena** fast in derselben Richtung laufend; die M. Q. A. stark gebogen, oft fast winkelig, bei **Andrena** sehr schwach gebogen, oft fast gerade; die S. M. Z. 2 am Ende nur wenig, bei **Andrena** stark erweitert. Der Sammelapparat wie bei **Andrena**; aber die Sammelhaare der Schienen sind kürzer, ebenso die Haare oben an den Metathorax-Seiten und die Hüftlocke, welche, statt an dem Schenkelring, hier an der Schenkelbasis sitzt und sich so stark krümmt, daß sie sich fast unten an den Schenkel anlegt, während sie bei **Andrena** herabhängt. Die Behaarung des Körpers ist viel sparsamer und kürzer, als bei **Andrena**, viele Arten sind fast kahl. Bei **Andrena** finden sich mehrere Arten mit theilweise rothgefärbtem Hinterleibe, sowohl ♀, als ♂, bei **Hylaeus** haben nur von einigen Arten die ♂ einen theilweise roth gefärbten Hinterleib. Rücksichtlich der Freßwerkzeuge ist ein charakteristisches Merkmal die bedeutende Länge der Unterlippe, der Unterkiefer und der Zügel, dann die geringe Breite der Unterkiefer und die Kürze ihres Endtheils, über welchen die Kiefer-

Digitized by Google

taster nur sehr wenig hinausreichen. Eine Eigenthümlichkeit ist auch das starke Vorspringen des Kopfschildes bei ♀ und ♂, nur bei wenigen ♀ findet dieses nicht statt. Die Fühler sitzen nahe beisammen, beim ♀ ohngefähr von der Länge des Kopfes, der Schaft länger, als die halbe Geißel, nach unten ziemlich verdünnt, dagegen die Geißel unten wenig verdünnt, nach oben mehr verdickt, als bei Andrena, stärker gebrochen; das Endglied wie bei Andrena.

♀. Fühler weit kürzer, stark gebrochen, oben mehr verdickt, die Glieder nicht vortretend; Segm. 5 mit einer Rinne zwischen dichten anliegenden Haaren, Segm. 6 fast ganz unter dem fünften und dessen langen Fransen versteckt, mit einem sehr kleinen, kahlen, flachen, bald mehr linealen, bald mehr dreieckigen Mittelfelde; der Kopfschild bei mehreren Arten nicht vorspringend; die eigenthümliche Gestalt der Oberlippe s. in Tab. III. Der Hinterleib eiförmig oder umgekehrt eiförmig oder oval.

♂. Die Fühler meist viel länger, als bei den ♀, oft weit länger, als der Thorax, wenig oder nicht gebrochen, meist vorgestreckt, der Schaft sehr kurz, die Geißel fadenförmig, die Glieder auf der oberen Seite bogenförmig ausgerandet, unten vortretend; der Kopfschild vorspringend, oft bedeutend, schnauzenförmig, fast immer am Endrande weißlich oder gelblich (und dann auch meist die Oberlippe und Oberkiefer) gefärbt, das Gesicht mit weißen kurzen anliegenden Haaren bedeckt; den Unterschied der Unterlippe s. Tab. III.; vorletztes Segm. ohne Rinne, das Endsegm. wenig vorragend, ohne gerandetes Mittelfeld, am Ende abgestutzt oder abgerundet, in der Mitte kahl, oft eingedrückt, sonst behaart, aber nicht so dicht, als bei Andrena, oft wenig behaart, das vorletzte mit Fransen am Ende; bei manchen Arten ist der Hinterleib abweichend vom ♀, theilweise roth gefärbt, er ist meist sehr lang und schmal, fast lineal, oft nach hinten erweitert, selten oval; der Unterschied der Größe ist nicht so bedeutend, als bei Andrena, die ♂ von Hylaeus meist so lang oder länger, als die ♀, aber weit schmäler.

Manche Arten fliegen schon im ersten Frühling, dann aber nur ♀, die ♂ erscheinen erst im Sommer und Herbst, dann aber auch mit ihnen wieder ♀; sie besuchen dieselben Frühlingsblumen,

Digitized by Google

wie Andrena, auch fliegen sie oft über der Erde her, um Stellen für ihre Nester zu suchen; später besuchen sie hauptsächlich Syngenesisten aus der Gruppe der Cichoriaceen, wie Leontodon, Picris, Hieracium, Cichorium, auch Disteln, Senecio, Solidago, Achillea, Tanacetum, obgleich die beiden letzten sonst sehr wenig von Bienen besucht werden; manche Arten fliegen bis spät in den October hinein.

XXIV. Genus. Nomia *Latr.* (Andrena *Jur.* Megilla *F.*)

Dieses südliche Genus ist im Herzogthum und in dessen Nähe bei Mombach durch eine der kleinsten und zierlichsten Bienenarten vertreten, die Andrena pulchella *Jur.* = Megilla parvula *F.* Zwar weicht sie in manchen Stücken von den südeuropäischen Nomien ab, muß aber doch dazu gerechnet werden; von Andrena ist sie wesentlich verschieden. Drei C. Zellen; Die R. Z. am Ende abgestutzt (bei den südeuropäischen Arten abgerundet); D. Q. A. 1 eingefügt in das Ende der C. Z. 2, D. Q. A. 2 nahe an dem Ende der C. Z. 3 oder zwischen Ende und Mitte; M. Q. A. sehr gebogen, etwas hinter der S. M. Q. A. 1 entspringend; C. Z. 2 am kleinsten unter den 3 C. Zellen, 1 am größten, jene oben stark verschmälert (bei den ausländischen Arten gleich breit). Der Sammelapparat ähnlich dem von Hylaeus; die Sammelhaare der Hinterschienen und Hinterfersen länger, aber nicht so dicht als bei Hylaeus; charakteristisch sind die langen Haare der Ferse; unter der Schenkelbasis ein schmaler, fast an dem Schenkel anliegender gekrümmter Haarbüschel, weit schmäler, als bei Hylaeus; die Hinterferse endigt sich in einen lappenartigen Fortsatz, aus dicht an einander liegenden Haaren bestehend, über das zweite Tarsenglied hinausreichend; dieses unten in die Ferse eingefügt; wie bei Anthophora, ganz abweichend von Andrena und Hylaeus, lang behaart, an der Basis stark verschmälert, dann erweitert bis zur Breite der Ferse. Die Freßwerkzeuge ähnlich denen von Hylaeus, nicht von Andrena; die Zunge aber sehr schmal, lineal-lanzettlich, länger, als bei Hylaeus; das Endglied der Unterkiefer am Ende sehr verschmä-

Digitized by Google

lert, zugespitzt, an der Basis breit; Glied 2 der Kiefertaster doppelt so lang, als 3, bei Hylaeus nur wenig länger (bei den ausländischen Arten noch länger). Die Fühler ähnlich denen von Hylaeus. Der Hinterleib oval; Segm. 5 des ♀ ohne Rinnen und ohne Fransen, das Hinterleibsende weitläuftig behaart.

♀. Hinterleib flach und breiter, als beim ♂, Endsegm. kaum vorragend, mit einem kleinen, kahlen, flachen, abgestutzten Mittelfelde, die Fühler kurz, gestaltet wie bei Hylaeus.

♂. Hinterleib schmäler und gewölbter, ebenfalls nur aus 6 Segm. bestehend; die Hinterbeine bei unsrer Art dünner, als beim ♀, kürzer behaart, die Ferse sehr schmal, ohne den Fortsatz; bei den ausländischen Arten sind die Hinterschenkel der ♂ verdickt, die Hinterschienen gekrümmt und Zähne an verschiedenen Theilen der Hinterbeine; Fühler dick, nicht gebrochen, fadenförmig, so lang, als der Thorax, die Geißelglieder unten etwas vortretend; das Gesicht nicht, wie bei Hylaeus ♂, dicht behaart.

Die einzige einheimische Art gehört zu den kleinsten Bienen, $1\frac{1}{2}$—2‴; der Körper fast kahl, Kopf und Vorderleib grün, glänzend mit gelben Zeichnungen, besonders beim ♀, der Hinterleib des ♀ weißlich mit schwarzen Binden, des ♂ schwarz mit gelblichweißen Binden, wahrscheinlich **Andrena pulchella** *Jur.* und **Megilla parvula** *J.*

XXV. Genus. Colletes *Latr.* (Melitta * a. *K.*)

Unter den verwandten Gattungen ausgezeichnet durch die R. Z., welche lanzettlich und spitz, mit dem Ende aber von dem Flügelrande entfernt und mit einer Anhangszelle versehen ist. C. Z. 1 am größten, 2 und 3 ohngefähr gleich, 2 breiter, als hoch, fast gleichbreit, 3 oben stark verschmälert; D. Q. A. 1 eingefügt in die Mitte der C. Z. 2, D. Q. A. 2 hinter der Mitte der C. Z. 3 oder nahe am Ende; die M. Q. A. fast gerade oder schwach gebogen; D. Q. A. 1 mit der M. A. fast in derselben Richtung; S. M. Z. 2 am Ende stark erweitert; D. Z. 1 sehr lang und schmal, D. Z. 2 breit, fast wagrecht, am Ende rechtwinkelig; die

Digitized by Google

C. A. und D. A. wenig oder kaum über die geschlossenen Zellen hinaus fortgesetzt, während sie bei den verwandten Arten beide oder doch die D. A. den Flügelrand erreichen. Der Sammelapparat, wie bei Hylaeus; unter der Schenkelbasis ebenfalls ein langer gekrümmter Haarbüschel, an dem Schenkel anliegend. Charakteristisch und verschieden von allen einheimischen Bienengattungen ist die Gestalt der Zunge, sehr kurz, vorn erweitert, in 2 divergirende Lappen gespalten; nur bei Prosopis findet sich eine ähnliche Gestalt, jedoch vorn nur sehr seicht ausgerandet. Die Fühler nahe beisammen, beim ♀ sehr kurz, stark gebrochen, der Schaft ohngefähr von halber Geißellänge, unten stark verdünnt, gebogen, die Geißel nach oben schwach verdickt. Der Hinterleib an der Basis gerade abgestutzt, der Kegelform sich nähernd, schwarz mit dichten weißen oder gelblichen anliegenden sehr regelmäßigen Haarbinden, nur bei einer Art mit langen blassen abstehenden Haaren dicht besetzt, am Ende der Segmente Reihen bildend.

♀. Das Gesicht anliegend behaart; Fühler kurz, stark gebrochen; Endsegm. weit vorragend, ohne Mittelfeld, gewölbt, spitz, kurz behaart, das vorletzte ohne Fransen.

♂. Gesicht sehr dicht abstehend behaart; Fühler etwas länger, nicht gebrochen, Schaft kurz, Geißel fadenförmig, gebogen; Hinterleib schmäler, gewölbter, Endsegm. weniger vorragend; Hinterbeine weitläuftiger behaart, aber die Mittel- und Vorderbeine viel dichter und länger.

Die Arten fliegen im Sommer besonders auf **Achillea** und **Tanacetum**, seltner auf **Sedum**.

IX. Unterfamilie. **Rhathymidae**.

XXVI. Genus. **Sphecodes** *Latr.* (Dichroa *Jll.* Sphex *L.* Melitta ** a. *K.*)

Meistens leicht an der Farbe des Körpers zu erkennen; Kopf und Vorderleib schwarz, Hinterleib bei den ♀ glänzend roth, fast kahl, am Ende schwarz, seltner auch an der Basis, sehr selten ganz

Digitized by Google

roth, eiförmig, sehr gewölbt, bei ♂ meist nur in der Mitte schmäler oder breiter roth, sonst schwarz, seltner nur an der Endspitze schwarz, oft roth mit schwarzen Binden oder schwarz mit rothen Binden oder Seitenflecken, selten ganz schwarz, letztes nur bei der kleinsten Art (2—3'''), ebenfalls fast kahl und sehr glänzend, meist fast lineal, nie nach dem Ende erweitert. In Zellenbildung und Aderverlauf fast ganz mit Hylaeus übereinstimmend; aber die R. Z. hat eine etwas vom Flügelrande entfernte Spitze und daneben den Anfang einer Anhangszelle; C. Z. 2 fast immer viel kleiner, als 3, sehr schmal, meist oben wenig oder gar nicht verschmälert, die D. Q. A. 1 meist sehr nahe an ihrem Ende eingefügt oder gerade in dasselbe, die D. Q. A. 2 hinter der Mitte der C. Z. 3, näher der Mitte, als dem Ende, bei Hylaeus näher dem Ende; die M. Q. A. sehr gebogen; die S. M. Z. 2 fast gleich breit. Kein Sammelapparat; die Hinterbeine der ♀ sehr wenig behaart, die Schienen auswärts weitläuftig mit kurzen Haaren und mit Höckerchen dazwischen besetzt; Ferse sehr wenig erweitert. In den Freßwerkzeugen ähnlich Hylaeus; aber die Kiefertaster reichen weit über die Unterkiefer hinaus; die Oberkiefer sind sehr lang und schmal, mit einer langen dünnen Spitze endigend, bei den ♀ mit einem Zahne vor derselben. Der Kopfschild nicht vorragend, bei den ♂ nie mit einem weißlich oder gelblich gefärbten Endrande, aber das Gesicht, wie bei Hylaeus, mit kurzen anliegenden, weißen Haaren dicht besetzt. Das ♀ ohne Rinne auf Segm. 5. Die Flügel oft sehr dunkel, schwarzbraun, häufig nur am Rande, selten wasserhell.

♀. Segm. 6 nicht sichtbar, mit einem kleinen, flachen, kahlen, dreieckigen Mittelfelde, Segm. 5 mit einer Reihe dichter, kurzer Fransen am Ende, hier verschmälert und abgerundet; Fühler kurz, stark gebrochen, Schaft länger, als die halbe Geißel, unten wenig verdünnt, schwach gebogen, Geißel unten verdünnt, nach oben allmählig verdickt, keines der Basalglieder verlängert (dadurch von Andrena und Hylaeus verschieden).

♂. Fühler länger, so lang oder länger, als der Thorax, nicht gebrochen, Schaft sehr kurz, Geißel dick, sehr knotig auf der unteren Seite; Segm. 7 wenig vorragend, fast dreieckig, 6 breit

Digitized by Google

abgestutzt, das Hinterleibsende kurz behaart; Hinterleib s. oben; die ♂ oft viel kleiner, als die ♀.

Im ersten Frühling fliegen schon die ♀, aber noch keine ♂, welche erst im Sommer und Herbst erscheinen, dann aber wieder mit ♀; diese im Frühjahr oft über der Erde herfliegend, besonders an sonnigen Rainen und Dämmen, später beide Geschlechter auf Umbellaten, besonders **Daucus** und **Heracleum**, dann auf **Achillea**, **Solidago**, **Senecio**.

X. Unterfamilie. **Prosopidae.**

XXVII. Genus. **Prosopis** *F.* (Hylaeus *Latr.* Melitta * b. *K.*)

Die kleinen, oft sehr kleinen Species leicht am Habitus und der Farbe, besonders auch der Zeichnung des Gesichts zu erkennen. Fast kahl, tief schwarz, nur bei 1 Art die Basis des Hinterleibs roth, der Prothorax oft mit 2 weißen Streifen, die Beine meist weiß oder gelblich gefleckt, Segm. 1 meist neben am Endrande mit weißen Haarfransen, wodurch ein weißer Querfleck entsteht; bei den ♀ das Gesicht fast immer mit 2 weißen oder gelblichen Flecken, selten mit 3, (nur bei Varietäten ganz schwarz); bei den ♂ fast immer das ganze Gesicht unterhalb der Fühler weiß oder gelblich gefärbt, kahl, glänzend (selten am Unterrande schwarz, oder gelblich mit schwarzen Streifen oder schwarz mit 3 gelblichen Flecken). Nur 2 C. Z., C. Z. 2 bedeutend kleiner, als 1; D. Q. A. 1 gerade in die C. Q. A. 1 oder noch etwas vor derselben eingefügt, D. Q. A. 2 nahe am Ende der C. Z. 2, selten gerade in das Ende, also in die C. Q. A. 2; R. Z. lanzettlich, das spitze Ende vom Flügelrande entfernt, mit der Spur einer Anhangszelle. Kein Sammelapparat; Hinterschienen und Hinterfersen fast kahl, sehr wenig erweitert, auch der Bauch fast kahl. Ausgezeichnet ist die Zunge, sehr kurz und breit, vorn erweitert, schwach ausgerandet, ähnlich der von **Colletes**.

♀. Hinterleib fast kegelförmig, Endsegm. vorragend, ohne Mittelfeld; Fühler kurz, so lang oder wenig länger, als der Kopf, gebrochen, Schaft gebogen, Geißel oben wenig verdickt; Zeichnung des Gesichts s. oben.

♂. Hinterleib mehr walzenförmig, Endsegm. weniger vorragend; Fühler wenig oder nicht länger, Geißel fadenförmig, Schaft erweitert, oft sehr bedeutend, oft weiß oder gelblich gefleckt oder gestreift, zuweilen auch die Oberlippe; charakteristisch verschieden die Zeichnung des Gesichts, s. oben.

Die vielen, aber schwer zu unterscheidenden Arten fliegen gegen Ende des Frühjahrs und im Sommer auf **Sedum**, **Reseda**, **Rubus**, **Achillea**, **Tanacetum**, **Heracleum**, sehr gern auf den Blüthen der Gartenzwiebeln, auch an alten Pfosten, Baumstämmen und Mauern, häufig mit kleinen gleichgefärbten Grabwespen.

XI. Unterfamilie. Megachilidae.

XXVIII. Genus. Megachile *Latr.* (Anthophora *F.* Apis ** c. 2. *α*. *K.*)

Die Gattungen dieser und der beiden folgenden Unterfamilien unterscheiden sich von allen Gattungen mit 2 C. Z. durch die R. Z.; das Ende derselben steht merklich vom Flügelrande ab, ist aber nicht abgestutzt wie das bei **Panurgus** der Fall ist; bei allen andern Gattungen mit 2 C. Z. stößt das Ende der R. Z. an den Flügelrand oder steht unmerklich davon ab; ferner sind die beiden C. Z. an Größe ohngefähr gleich, was freilich auch in andern Unterfamilien der Fall ist. Ein unterscheidendes Merkmal der Unterfamilie **Megachilidae** ist der ganz eigenthümliche Sammelapparat, welcher in dichten langen Haaren auf der ganzen Bauchseite besteht, während die gewölbte Außenseite der Hinterschienen nur weitläuftig kurzhaarig sind. Gegenwärtige Gattung steht sehr nahe **Osmia**. Sie enthält mittelgroße und große Bienen, stark behaart, Hinterleib mit blassen Haarbinden oder Haarfransen am Rande der Segmente, breit, nach dem Ende verschmälert, bei den ♂ öfters nach hinten

Digitized by Google

erweitert. Ein Unterscheidungsmerkmal von **Osmia** ist der oben ziemlich flache Rücken der ♀, und die Eigenheit, daß sie nach oben stechen und auch beim Sammeln auf Blumen den Hinterleib nach oben richten; ferner der scheinbar nur aus 6 Rückensegmenten bestehende Hinterleib der ♂, da das siebente ganz auf der Bauchseite liegt, und die oft erweiterten und weiß oder gelblich gefärbten Vordertarsen derselben. Die R. Z. ist am Ende mehr verschmälert und deutlich abgerundet, bei **Osmia** zugespitzt, und die R. A. bei **Megachile** vor dem Ende merklich nach innen gebogen, dagegen bei **Osmia** meist von Anfang bis Ende auswärts gebogen; die D. Q. A. sind weit näher an Anfang und Ende der C. Z. 2, als bei **Osmia**, eingefügt, insbesondere mündet bei **Megachile** die D. Q. A. 1 immer nahe am Anfang, bei **Osmia** ziemlich weit davon entfernt näher nach der Mitte hin. Als eine bemerkenswerthe Abweichung von der gewöhnlichen Zellenbildung hat ein ♂ von **M. fasciata** in meiner Sammlung an der Basis der C. Q. A. 2 eine kleine dreieckige Zelle. Eigenthümlich in dieser Unterfamilie ist bei **Megachile** und **Anthidium** das Größenverhältniß der 2 Basalglieder der Lippentaster, Glied 1 nur sehr wenig kleiner, als 2, während es bei allen andern Gattungen, sowie bei den Gattungen der folgenden Unterfamilie bedeutend kürzer ist, oft sehr kurz; ferner die sehr starken, am Ende sehr erweiterten, schräg abgeschnittenen, 3 bis 4 zähnigen Oberkiefer. Eine sehr lange und verhältnißmäßig schmale O. L., am Ende gerade abgestutzt, meist parallelogrammförmig, ist der ganzen Familie, wie der folgenden eigenthümlich. Von **Osmia** noch verschieden durch die andere Gliederzahl der Unterkiefer; nur 2 Glieder, das zweite sehr verschmälert; (ein Höcker an der Basis des ersten Gliedes kann nicht als ein Glied betrachtet werden).

♀. Fühler stark gebrochen, so lang oder etwas länger, als der Kopf, der Schaft etwa dreimal kürzer, als die Geißel, diese fadenförmig, das Endglied abgerundet, nach dem Rande hin zusammengedrückt; der Hinterleib verschmälert sich nach dem Ende, ist oben flach gewölbt, das Endsegment weit vorragend, dreieckig, an der Basis gewölbt, gegen das Ende eingedrückt, am Ende schmal abgerundet.

Digitized by Google

♂. Die Fühler etwas länger, wenig oder gar nicht gebrochen, der Schaft weit kürzer, das Endglied der Geißel oft abgeflacht und erweitert, der Kopf vorn und unten dicht und lang behaart; bei 1 Art (M. Serratulae) ist der Kopfschild nebst der Stelle bis zu den Augen und die Oberkiefer gelb gefärbt; bei manchen Arten die Vordertarsen erweitert, weißlich gefärbt, lang gefranst, die Vorderschenkel zusammengedrückt, gezahnt und theilweise hell gefärbt, die Hinterschienen verdickt; Hinterleibsrücken scheinbar nur aus 6 Segmenten bestehend, das siebente ganz unten auf der Bauchseite liegend, einem Bauchsegm. ähnlich, das 5. und 6. stark nach unten gekrümmt, der Hinterleib am Ende breit wie abgestutzt erscheinend, das sechste Segm. in der Regel ausgerandet oder gezahnt; der Hinterleib meist von gleicher Breite oder hinten erweitert, schmäler, als beim ♀.

Die Arten fliegen im Sommer, besonders gern auf Papilionaceen, z. B. Lathyrus odoratus, Lupinus, Genista, einige gern auf Disteln, Conyza, Echium, mehrere auch an alten Pfosten, Baumstämmen und Mauern. Die größeren Arten summen stark und tief, einige kleinere sehr hell, wie Saropoda. Sie fliegen stoßweise von Blume zu Blume.

XXIX. Genus. **Osmia** *Latr.* (Anthophora *F.* Apis ** c. 2. ♂. *K.*)

Kleine oder mittelgroße, selten ziemlich große Bienen, meist stark behaart, zuweilen der Hinterleib dicht behaart, meist aber hell bandirt. Aehnlich Megachile. Davon zu unterscheiden durch den stark gewölbten Hinterleib der ♀, welcher sich beim Stechen und beim Sammeln auf Blumen nicht nach oben richtet, ferner durch das siebente Rückensegm. des ♂, welches nicht wie ein Bauchsegm. auf der Bauchseite liegt, sondern über das sechste etwas hervorragt, allerdings oft nach unten gekrümmt. Die Vordertarsen der ♂ sind nie erweitert und nie hell gefärbt, ebenso das Endglied der Fühler weder abgeplattet, noch erweitert. Den Unterschied in der Zellenbildung s. bei Megachile, dieser ist aber nicht ganz durchgreifend. Desto charakteristischer ist der Unterschied in den Lippen- und Kiefertastern und den Unterkiefern. An den Lippentastern ist Glied 1 viel kleiner, als 2, die Kiefertaster sind 4gliedrig, der Endtheil der Un-

Digitized by Google

terkiefer mehrmal länger, als der Basaltheil und sehr schmal, fast lineal.

♀. Die Fühler ohngefähr, wie bei Megachile; das Endsegm meist weniger vorragend, als bei Megachile, ebenso gestaltet.

♂. Oft viel kleiner, als die ♀; Kopf nebst Vorder- und Mittelbeinen viel länger und dichter behaart, besonders das Gesicht sehr dicht; Endsegm. des ♂ oft gezahnt, Segm. 6 oft am Ende oder neben ausgerandet oder gezahnt; der Hinterleib schmäler, zuweilen nach hinten erweitert; Fühler meist wenig länger, als bei den ♀, aber weniger gebrochen, der Schaft kürzer; bei einigen Arten die Fühler weit länger.

Mehrere Arten fliegen schon im ersten Frühling, wo man noch keine Arten von Megachile sieht, welche vielmehr erst im Sommer erscheinen; dann fliegen sie auf Weidenkätzchen, Veilchen, Stachelbeeren, Reps, später auf Obstblüthen, Erdbeeren, Himbeeren, im Sommer auf Disteln, Echium, einige Arten auf Senecio Jacobaea, Leontodon, Malva sylvestris, viele an alten Mauern, Lehmwänden, Hauswänden, alten Pfosten.

Anm. Zwischen Anthocopa *Lep.* und Osmia kann ich keinen wesentlichen Unterschied finden.

XXX. Genus. Anthidium *Latr.* (Apis * *. c. 2. *β*. *K.*).

Ein von den übrigen Gattungen dieser Unterfamilie sehr ausgezeichnetes Genus, durch die gelben, selten weißen Zeichnungen an Kopf, Thorax und Hinterleib, und die schwarz und gelb (selten weißlich) gefärbten Beine. Der Aderverlauf hat folgende Eigenthümlichkeiten: C. Z. 1 schief liegend, abwärts gerichtet, bei den vorigen beiden wagrecht; D. Q. A. 2 mündend in die C. Q. A. 2 oder noch etwas dahinter (dann wie bei Stelis); D. Q. A. 1 in derselben Richtung mit der M. A., wagrecht; die M. Q. A. sehr lang, gerade, sehr schief, bedeutend vor der S. M. Q. A. 1 entspringend; D. Z. 1 dreieckig, an Basis und Ende abgestutzt, weit länger, als bei Osmia und Megachile; D. Z. 2 länger, aber schmäler; R. Z. am Ende sehr verschmälert, abgerundet. Ein wesentliches Merkmal sind die nur 1gliedrigen Kiefertaster; die

Digitized by Google

Oberkiefer am Ende stark erweitert 3 bis 5zähnig, der unterste Zahn sehr lang und spitz, die mittelsten oft am kürzesten. Der Hinterleib der ♀ meist breit und kurz, nach hinten sehr verschmälert, bei einigen schmal, bei mehreren ♂ fast lineal.

♀. Endsegm. vorragend, zugespitzt oder abgerundet, gewölbt; Oberkiefer 5zähnig.

♂. Fühler wenig länger, wenig gebrochen; Ende des Hinterleibs stark nach unten zurückgekrümmt, Endsegm. vorragend, oft gezahnt, auch wohl das vorletzte; auch das untere Endsegm. oft mit Zähnen oder Spitzen; Behaarung der Beine stärker, besonders meist die Schienen und Tarsen der Vorderbeine an der Außenseite dicht mit langen weißen Haaren besetzt; auch der Rand des Bauches oft lang behaart; die Oberkiefer oft nur dreizähnig.

Die Arten fliegen im Sommer, besonders auf Labiaten mit wolligen Blättern, z. B. **Ballota**, **Stachys germanica**, häufig auch auf **Betonica**, mehrere auf **Reseda**, **Sedum**, **Cichorium**, **Lotus corniculatus**. Sie fliegen stoßweiße, sehr schnell, summend von Blume zu Blume, die kleinen Arten mit einem sehr hellen Gesumme, die ♂ fliegen stoßweiße in der Luft über den Blumen, sich selten setzend, oft an derselben Stelle, wie Schwebfliegen, schwebend.

XXXI. Genus. **Heriades** *Latr.* (**Anthophora** *F.* **Apis** * * c. 2. γ. *K.*).

Smith vereinigt dieses Genus, mit Ausnahme von **H. truncorum**, mit **Chelostoma**; dagegen möchte ich die Trennung von **Chelostoma** beibehalten, dagegen die genannte Species trennen als eigne Gattung, **Trypetes** genannt. Ein charakteristisches Merkmal ist der schmale, lange, fast halbcylindrische Hinterleib, bei den ♀ nach hinten etwas erweitert, bei den ♂ mit dem Ende nach unten zurückgekrümmt; die Behaarung schwach, der Hinterleib mit weißen oder gelblichen Haarbinden, oder ganz schwarz. In der Zellenbildung und dem Aderverlauf ist wenig Unterscheidendes; C. Z. 2 meist oben sehr verschmälert, mehr, als bei den verwandten Gattungen; D. Q. A. 1 häufig vom Anfang der C. Z. 2 weniger weit entfernt, als die zweite vom Ende, (bei **Megachile** und **Osmia**

Digitized by Google

umgekehrt). Kiefertaster 3gliedrig, (Unterschied von Trypetes), aber Glied 1 schwer zu erkennen, daher gewöhnlich als 2gliedrig angegeben; Glied 1 der Lippentaster sehr kurz, 4 oder mehrmal kürzer, als 2, und nur Glied 4 seitwärts abstehend; (Unterschied von Trypetes); die Oberkiefer über einander gekreuzt, am Kopfrande anliegend, kurz, am Ende erweitert, schief abgeschnitten und dreizähnig (Unterschied von Chelostoma), außen gefurcht (Unterschied von Trypetes).

♀. Fühler sehr kurz, kaum so lang, als der Kopf, stark gebrochen, die Geißel nach oben verdickt (Unterschied von Trypetes); Endsegm. groß, weit vorragend, gewölbt, vor dem Ende stark eingedrückt, am Ende abgerundet oder in der Mitte des Endrandes kurz zugespitzt; Hinterleib nach dem Ende erweitert.

♂. Fühler länger und dünner, ohngefähr von der Länge des Thorax, Geißel fadenförmig, unten nicht gesägt (Unterschied von Chelostoma ♂); Kopf vorn und unten sehr dicht und lang blaß behaart; Hinterleib schmäler, nach dem Ende nicht erweitert, hoch gewölbt, lineal, Ende stark nach unten zurückgekrümmt; Endsegm. neben jederseits mit einem kurzen spitz dreieckigen oder am Ende mit 2 vorgestreckten schmalen spitzen Zähnen, zwischen den Zähnen ein Eindruck, im ersten Falle der Endrand abgestutzt; Bauchsegm. 2 mit einem starken Höcker, welcher bei der größeren, weiß bandirten Art unten eine ebene punktirte, von einem halbkreisförmigen Rande umgebene Fläche zeigt.

Im Spätfrühling und Sommer, vorzugsweise auf Campanula, besonders Rapunculus und Rapunculoides, in deren Blüthen man häufig schlafende findet, auch bei Regenwetter darin sich verbergende; auch an Pfosten und alten Baumstämmen.

XXXII. Genus. Trypetes *n. g.* (Heriades *Latr.*).

Dieses Genus glaubte ich aus Heriades truncorum bilden zu müssen, wegen der wesentlichen Abweichungen von den 2 andern nassauischen Arten des Genus Heriades, s. oben bei Heriades. Schon der Habitus ist sehr verschieden; der Hinterleib des ♀ kurz, gleich breit, sehr gewölbt, halb cylindrisch, beim ♂ sehr kurz, nach

hinten verdickt, am Ende sehr stark nach unten zurückgekrümmt, nur 6 Segmente zeigend, Endsegm. ungezahnt, an der Bauchbasis mit langen weißen Haaren dicht besetzt. Im Aderverlauf ist wenig Unterschied; die beiden D. Q. A. stehen oft vom Anfang und Ende gleichweit ab oder sind eingefügt, wie bei Megachile. Einen wesentlichen Unterschied machen die Freßwerkzeuge; die Kiefertaster nur 2gliedrig, Glied 1 der Lippentaster etwa 3mal kürzer, als 2, beide Endglieder seitwärts abstehend (Unterschied von Heriades), Oberkiefer außen nicht gefurcht, am erweiterten schiefen Ende 3zähnig, und am Innenrande noch ein Zahn; Oberlippe vor dem Ende plötzlich verschmälert, auf der Oberseite höckerig, (Unterschied von Heriades). Fühler bei beiden Geschlechtern fadenförmig (Unterschied von Heriades), dünner, der Kopfschild des ♀ unten in der Mitte mit 2 kleinen vorragenden Zähnchen (Unterschied von Heriades); der Kopf dicker, als bei Heriades, Backen und Scheitel sehr breit, Hinterkopf stark ausgebuchtet. Endsegm. des ♀ sehr groß, gewölbt, ohne Eindruck (Unterschied von Heriades); des ♂ groß, vor dem Ende stark in die Quere eingedrückt, mitten ein Längskiel, am Ende ungezahnt, Bauch ohne Höcker, Basis mit langen herabhängenden weißen Haarbüscheln (Unterschied von Heriades). Ziemlich klein, sehr wenig weißlich behaart, Hinterleib mit schmalen weißen Haarbinden.

Im Sommer bis spät in den Herbst auf Cichoriaceen, besonders Picris, sehr häufig an alten Baumstämmen und Pfosten. Häufig in Gesellschaft kleiner, sehr ähnlicher Stelis-Arten.

XXXIII. Genus. **Chelostoma** *Latr.* (Heriades *Nyl.* Hylaeus *F.* Apis * *. c. 2. γ. *K.*).

Die eine bei uns vorkommende Art im Habitus sehr ähnlich der größeren Art Heriades (nigricornis *Nyl.*) Der Hinterleib des ♀ sehr schmal und lang, nach hinten erweitert, beim ♂ schmäler, gleich breit, halbwalzenförmig, das Ende sehr stark nach unten zurückgekrümmt, Endsegm. mit 2 abgestutzten Zähnen, der Hinterleib mit weißen Haarbinden. Charakteristisch ist bei den ♀: 1) ein nach vorn vorstehendes Blättchen an dem kurzen Kopfschilde; 2)

Digitized by Google

die sehr langen, fast winkelig gekrümmten am Ende zweizähnigen, nicht erweiterten Oberkiefer, welche sich nur mit den Spitzen über einander kreuzen und weit vom Kopfrande abstehen, so daß zwischen ihnen und dem Kopfrande ein freier Raum bleibt, der Innenrand mit rothgelben, steifen Haaren besetzt, welche sich in diesen Raum hinein erstrecken. In der Zellenbildung ist kein wesentlicher Unterschied von den verwandten Arten; die D. Q. A. 2 ziemlich weit vom Ende der C. Z. 2 eingefügt, nahe der Mitte, gerade oder fast gerade. Mit Heriades hat Chelostoma die 3gliedrigen Kiefertaster gemein, auch steht nur das Glied 4 der Lippentaster seitwärts ab, wie bei Heriades; Glied 1 der Lippentaster nicht so kurz, als bei Heriades, nur etwa 3mal kürzer, als 2, bei Heriades etwa 6mal.

♀. Die Sexual-Unterschiede sind in dem Obigen schon meist enthalten. Endsegm. groß, gewölbt, schwach eingedrückt, in der Mitte des Endrandes kurz zugespitzt; Fühler sehr kurz, stark gebrochen, der Schaft lang, die Geißel nach oben stark verdickt; Kopf sehr breit, besonders der Scheitel und die Backen.

♂. Endsegm. vorragend, mit einer tiefen Grube und 2 abgestutzten Zähnen; Bauchsegm. 2 mit einem starken Höcker, auf dessen unterer Seite eine glatte, glänzende vertiefte Fläche, von einem hufeisenförmigen Rande umgeben, der Endrand der Bauchsegmente büschelig behaart; der Kopf viel kleiner, als beim ♀, vorn und besonders unten sehr lang und dicht behaart, die Oberkiefer über einander gekreuzt, fast am Kopf liegend, Kopfschild ohne Blättchen; der ganze Körper dichter behaart; die Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax, wenig gebrochen, der Schaft kurz, die Geißelglieder, mit Ausnahme mehrerer End- und oft auch mehrerer Basalglieder, unten spitz vortretend, daher hier wie gesägt.

Die ♀ besonders an alten Pfosten und Baumstämmen, die ♂ gern auf Ranunculus repens.

XII. Unterfamilie. Stelidae.

XXXIV. Genus. Stelis *Latr.* (Megilla *F.* Apis * *. c. 1. *β. K.*)

Sogleich an dem Aderverlauf zu erkennen; die D. Q. A. 2 ist nämlich hinter dem Ende der C. Z. 2 außerhalb derselben in

Digitized by Google

die C. A. eingefügt; nur bei **Anthidium** kommt diese Eigenthümlichkeit zuweilen vor, wo aber dann die Einfügungsstelle sehr dicht am Ende der C. Z. 2 ist; die Zellenbildung und der Aderverlauf sonst wie bei der vorigen Unterfamilie. Körper schwach behaart, schwarz, zuweilen an den Seiten des Hinterleibs weißliche Flecken, zuweilen schmale weiße Haarbinden und der Endrand des Segmentes zuweilen breit blaß gefärbt; die Flügel oft sehr dunkel; die Größe von 2 bis 5'''. Wie bei der folgenden Gattung, fehlt der Sammelapparat; der Bauch des ♀ fast kahl; die Hinterschienen auswärts weitläufig kurzhaarig und fast netzartig gerunzelt, mit Grübchen zwischen den Runzeln (dadurch von der vorigen Unterfamilie verschieden). Die 2gliedrigen, an Länge und Breite der Glieder wenig verschiedenen Kiefertaster und das Längenverhältniß des Gliedes 1 der Lippentaster charakterisiren diese Gattung, Glied 1 nämlich ohngefähr 2mal kürzer, als 2 (bei **Megachile** nur wenig kürzer, als 2, bei **Trypetes** etwa 3mal kürzer); Oberkiefer am Ende erweitert, dreizähnig. Fühler bei ♀ und ♂ wenig verschieden, kaum gebrochen, wenig länger, als der Kopf, der Schaft kurz, die Geißel fadenförmig, Schildchen ohne Höcker und Zähne. Hinterleib breit, fast von gleicher Breite, nur am Ende verschmälert, das Ende auch bei den ♀ nach unten gerichtet.

♀. Endsegm. groß, von der Länge des vorletzten, nach unten gerichtet, gewölbt, breit, fast dreieckig, das letzte Bauchsegm. ein wenig darüber vorragend.

♂. Das Hinterleibsende stark nach unten und vorn zurückgekrümmt, Endsegm. sehr kurz, abgestutzt, ungezahnt, nicht ausgerandet, Segm. 6 groß, abgerundet.

Im Sommer an alten Mauern, Pfosten und Baumstämmen, auf **Picris** und den verwandten Cichoriaceen, **Scabiosa arvensis**, Disteln, Brombeeren. Die kleinsten Arten fliegen meist mit **Trypetes (Heriades) truncorum** und **Heriades campanularum**; mit der ersteren haben mehrere viel Aehnlichkeit, die kleinste Art mit der letzteren.

Digitized by Google

XXXV. Genus. Coelioxys *Latr.* (Anthophora *F.* Apis * *. c. 1. *a. K.*).

Mittlere und ziemlich große Bienen, der Hinterleib oben und unten mit weißen Haarbinden oder solchen Seitenflecken (selten sind die Binden gelblich). Beide Geschlechter sehr leicht kenntlich an der Gestalt des Hinterleibs, besonders des Endsegments, wie an der des Schildchens. Der Hinterleib des ♀ fast kegelförmig, aber oben wenig gewölbt, oberes Endsegm. sehr lang, an der Basis breit und gewölbt, nach dem Ende sehr verschmälert, in der Mitte gekielt, neben gerandet, das untere mit einer schmalen spitzen Verlängerung über das obere hinausreichend, beide von einander klaffend; vorletztes Bauchsegm. sehr lang, dreieckig, selten abgerundet und erweitert; beim Stechen und beim Saugen auf Blumen richtet sich der Hinterleib nach oben, wie bei Megachile. Bei den ♂ ist der Hinterleib fast walzenförmig, stark gewölbt, nur aus 6 Segmenten bestehend, am Ende des oberen Endsegm. eine Grube, jederseits derselben 2, selten 3 Dornspitzen, meist an der Basis mehr oder weniger verwachsen, auf jeder Seite des Endsegm. außerdem noch eine Dornspitze, also zusammen 6 oder 8; das fünfte und sechste Bauchsegm. sehr dünn, pergamentartig, blaß gefärbt, fast ganz unter dem vierten Segm. versteckt, das sechste kaum vorragend. Das Gesicht bei ♀ und ♂ dicht kurzhaarig, die Netzaugen bei den einheimischen Arten behaart, was nur noch bei Apis vorkommt. Das Schildchen ragt mit dem flachen winkeligen Endrande etwas vor, und hat neben einen meist nach unten gekrümmten Zahn. Der Aderverlauf und die Zellenbildung ohngefähr, wie bei der vorigen Unterfamilie; die beiden D. Q. A. ohngefähr in gleicher Entfernung von Basis und Ende der C. Z. 2 eingefügt, nahe daran; die R. Z. am Ende stärker verschmälert, als bei Stelis, abgerundet, ohngefähr wie bei Megachile. Kein Sammelapparat, Hinterschienen, wie bei Stelis. Charakteristisch sind die 3gliedrigen Kiefertaster mit sehr kurzem, schwer wahrnehmbarem Basalglied (deßhalb fast immer als 2gliedrig angegeben) und Glied 1 der Lippentaster, welches etwa zweimal kürzer als 2 ist. Die Oberkiefer am Ende

Digitized by Google

erweitert, mit 3 spitzen Zähnen. Fühler bei ♀ und ♂ wenig verschieden, wenig gebrochen, Schaft kurz, Geißel fadenförmig.

Im Sommer besonders auf **Scabiosa arvensis**, **Rubus**, **Origanum**, auch an Mauern.

XIII. Unterfamilie. **Phileremidae.**

XXXVI. Genus. **Phileremus** *Latr.* (**Epeolus** *F.*)

Die einzige einheimische ziemlich kleine Art ist leicht kenntlich an dem kurzen, breiten, roth und schwarz gefärbten, mit weißen Filzflecken besetzten Hinterleibe, dessen oberes Endsegm. beim ♀ sehr kurz, weit ausgerandet und neben jederseits mit einem nach innen gekrümmten Zahn bewaffnet ist. In dem Aderverlauf und der Zellenbildung weicht diese Gattung zum Theil von der vorigen wesentlich ab. Ebenfalls 2 Cubitalzellen, aber die 2te oft merklich größer, als 1; R. Z. zugespitzt, das Ende vom Flügelrande entfernt, oft mit einer kleinen Längsader aus dem Ende, wodurch eine kleine, offene Anhangszelle entsteht; D. Q. A. 1 näher der Mitte, als dem Anfange der C. Z. 2 eingefügt, D. Q. A. 2 sehr nahe am Ende; D. Z. 2 der senkrechten Richtung genähert; in den Hinterflügeln ist die A. Z. sehr kurz, die D. A. weit näher an der A. Q. A. als an der C. Q. A. entspringend. Kein Sammelapparat; die Außenseite der Hinterschienen weitläuftig mit kurzen Haaren und mit spitzen Höckerchen besetzt, auch dadurch von den zwei vorigen Gattungen verschieden. Auch in den Freßwerkzeugen finden sich wesentliche Verschiedenheiten. Glied 1 der Lippentaster weit länger als 2; Unterkiefer sehr lang und schmal mit einem sehr kurzen Basaltheil; Kiefertaster 3gliedrig mit langem Glied 1 und 3, und weit kürzerem Glied 2, 3 sehr dünn; Oberkiefer am Ende nicht erweitert mit einem längeren spitzen Zahn und davor einem kürzeren; Oberlippe etwas breiter, als lang, fast quadratisch, mit winkeligem Seitenrande. Fühler des ♀ und ♂ wenig verschieden, sehr kurz, nicht gebrochen; Schaft kurz, Geißel stark keulenförmig nach oben verdickt; auch bei dem ♂ die Fühler nur 12

Digitized by Google

gliedrig, was sonst bei keinem einheimischen Genus vorkommt. Schildchen mit zwei Höckern und einer Furche dazwischen.

♀. Hinterleib sehr kurz, breit oval, wenig gewölbt, Segm. 5 in der Mitte ausgerandet; über Segm. 6 s. oben; Bauch fast kahl.

♂. Hinterleib schmäler und gewölbter, der Bauch mit weißem Filze bedeckt; Segm. 7 mit einem schmalen, flachen, gerandeten, am Ende etwas eingeschnittenen Mittelfelde, Segm. 6 nicht ausgerandet.

Auf Ballota im Spätsommer.

Lebensweise der Bienen.

Rücksichtlich ihrer Lebensweise zerfallen die Bienen in drei Gruppen, gesellige Bienen, einsame Kunst- oder Sammelbienen und Schmarotzerbienen. Lepeletier nahm an, daß alle Bienen, welchen ein Sammelapparat fehlt, zur letzten Gruppe gehören; allein nach neueren Beobachtungen finden sich auch unter den eines Sammelapparats ermangelnden Bienengattungen solche, welche Zellen anlegen, so Ceratina, Prosopis und Dichroa (Sphecodes). Wahrscheinlich versehen diese die Zellen mit einer honigartigen Flüssigkeit, die sie ausbrechen.

I. Gesellige Bienen.

Sie theilen sich in dauernd und einjährig gesellige. Bei jenen erhält sich ein Nest eine Reihe von Jahren hindurch, oft viele Jahre lang, und die Gesellschaft ergänzt sich jährlich durch die Jungen; bei diesen aber wird ein Nest nur einmal benutzt, und die ganze Gesellschaft löset sich im Herbste auf; nur die befruchteten Weibchen überwintern in Erstarrung an frostfreien Orten, meist unter der Erde, und jedes legt im Frühjahr den Grund zu einem neuen Neste. Zu den dauernd geselligen gehören die Honigbienen (wie die Ameisen), zu den einjährig geselligen die Hummeln (gleich den geselligen Wespen). Bei den geselligen Bienen kommen, wie auch bei den Ameisen und geselligen Wespen, in jeder Gesell-

Digitized by Google

schaft, wenigstens zu gewissen Zeiten, dreierlei Formen (oder Geschlechter) vor, Weibchen (♀), Männchen (♂) und Arbeiter (☿). Die letzten sind eigentlich Weibchen mit mehr oder weniger verkümmerten Geschlechtsorganen, meist unfruchtbar, zum Theil aber auch fruchtbar. Solche fruchtbare Arbeiter legen Eier ohne vorhergegangene Paarung durch eine sogenannte Parthenogenesis, welche auch bei den übrigen geselligen, und ohne Zweifel auch bei ungeselligen Hymenopteren z. B. den Gallwespen und bei andern Insecten, z. B. bei Schild- und Blattläusen (aus dem Genus Chermes), und bei Schmetterlingen, besonders den Sackträgern, eine wichtige Rolle spielt, und selbst bei den Seidenspinnern beobachtet worden ist (verschieden von dem so genannten Generationswechsel bei den Blattläusen); jedoch entwickeln sich, wenigstens bei den Honigbienen, aus den unbefruchteten Eiern der Arbeiter nur Männchen, und ohne Zweifel ist das auch bei den Hummeln (wie bei den Ameisen und Wespen) der Fall. Auch fruchtbare Weibchen legen ohne vorgegangene Paarung durch Parthenogenesis Eier, aus welchen ebenfalls nur Männchen hervorgehen. Ueber diese merkwürdige Erscheinung haben wir in der neuestrn Zeit zwei wichtige Schriften erhalten:

1) Die wahre Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen, von C. Th. E. von Siebold. Leipzig. 1856.

2) Zur Kenntniß des Generationswechsels und der Parthenogenesis bei den Insecten, von R. Leuckart. Frankfurt a. M. 1858.

1. Apis.

Da eine ausführliche Darstellung der Lebensweise unserer Honigbiene zu viel Raum in Anspruch nehmen würde, so beschränke ich mich hier nur auf das Wesentlichste, und verweise im Uebrigen auf folgende neue Schriften:

1) Naturgeschichte der gemeinen Honig- oder Hausbiene, von A. Menzel. Zürich. 1855.

2) Naturgeschichte der Honigbiene, durch langjährige Beobachtungen ermittelt von Gundelach. Cassel. 1842. Nebst einem Nachtrag. Cassel. 1852.

Digitized by Google

3) Busch, die Honigbiene. Eine Darstellung ihrer Naturgeschichte in Briefen. Gotha. 1855.
4) Reclam Kosmos, Zeitschrift für angewandte Naturwissenschaft. Jahrg. 1857.

Auch Oken und Lenz haben in ihren Naturgeschichten ausführliche Darstellungen des Lebens unserer Honigbiene geliefert, ebenso Le Peletier de St. Fargeau in seinem Werke: „Insectes hyménoptères.“

Das Wachs, woraus die Zellen bestehen, ist ursprünglich ein, aus dem im Uebermaße genossenen Honig in dem Körper der Arbeiter sich abscheidender flüssiger Stoff. Die Arbeiter haben an der Basis der 4 mittleren Bauchsegmente (des 2ten bis 5ten) die so genannte Wachshaut, eine dünne, weiche, weiße, unbehaarte Haut, welche vorn und neben von einem hornigen Rande eingefaßt ist, neben an dem Vorderrande und in der Mitte des Seitenrandes in eine spitze Ecke vorspringt und durch einen hornigen Längskiel in der Mitte in zwei Felder von der Gestalt eines unregelmäßigen Fünfecks zerfällt. Die größte findet sich am Segm. 3, die kleinste am Segm. 5. An dem hornigen Rande sind diese Häute mit dem vorhergehenden Segment verbunden. Der hintere hornige Theil des vorhergehenden Segments bedeckt sie, so daß man sie nur sieht, wenn man den hornigen, vorragenden Endtheil eines Segments aufhebt. Der Zwischenraum zwischen jener weichen Haut und dieser hornigen Decke heißt die Wachstasche. Aus den Wachshäuten tritt der Wachsstoff in flüssiger Gestalt hervor, erhärtet auf der Wachshaut zu senkrechten Fasern, und durch seitliche Verbindung derselben bilden sich glänzende, glimmerartige weiße Blättchen, Wachsblättchen genannt, in jeder Wachstasche zwei, je einen auf jeder Seite des Mittelkieles. Zur Bildung der acht Wachsblättchen sind etwa 38 Stunden erforderlich. Die Arbeiter ziehen dieselben mit ihren Wachszangen aus den Wachstaschen heraus, übergeben sie den Klauen der Vorderfüße und durch diese dem Munde, wo sie, von den Klauen der Vorderfüße gehalten und von dem Rüssel gestützt, mittelst der Oberkiefer gekaut und durch Vermischung mit einem schaumigen Safte in Form eines schmalen Streifens in wirkliches Wachs verwandelt

Digitized by Google

werden, vor den Wachsblättchen durch Biegsamkeit, Zähigkeit und Geschmeidigkeit sich auszeichnend. Nach Gundelach werden die Wachsblättchen durch die neu sich bildenden abgeschoben und fallen so ab, worauf sie von andern Arbeitern aufgenommen werden. Wenn auch genossener Blumenstaub mit zur Absonderung des Wachsstoffs beitragen sollte, so ist er doch nicht nothwendig, wohl aber der Honig. Erst 2259000 Wachsblättchen sollen ein Pfund wiegen. Das anfangs weiße Wachs färbt sich im Bienenstock allmählig gelb, in sehr alten Stöcken wird es zuletzt sogar braun, eine Folge von der Ausdünstung der Bienen; auch trägt der Honig zu der Färbung bei.

Der Honig bildet sich in ihrem Vormagen (Honigmagen) aus den mit der Zunge gesogenen süßen Säften, hauptsächlich dem Blumensafte. Sie saugen aber auch sehr begierig den Honigthau von den Blättern, welchen die Blattläuse von sich geben aus zwei Röhrchen am Körperende, den aufgelößten Zucker in den Zuckerraffinerien, die Säfte von süßem aufgesprungenem Obst und vorgefundenen Honig. Den Honig geben sie durch den Mund in Zellen von sich, namentlich in die oberen und seitlichen der Waben, die sie, wenn sie gehörig gefüllt sind, mit einem Wachsdeckel schließen. Er dient als Nahrung für die Königin und die Drohnen, so wie für die zu Hause beschäftigten Arbeiter und für alle bei ungünstiger Witterung und zur Winterszeit, sowie auch zur Bereitung des Larvenfutters. Ein starker Schwarm kann in einem Tage 4 Pfund eintragen, und ein guter Stock hat im Herbst noch einen Vorrath von 25 bis 48 Pfund, ja noch darüber, so daß der größte Theil des eingetragenen Honigs während des Frühjahrs und Sommers verbraucht wird. Nach Gundelach verbrauchten 2765 Bienen in 7 Tagen 27 Loth Honig zur Bildung von 1 $^1/_4$ Loth Wachs und 7 Loth zur Ernährung ihres Körpers, so daß zur Bildung von 1 Pfund Wachs etwa 20 Pfund Honig nothwendig sind. Die Wachsmasse des Stockes beträgt in der Regel nur den zehnten Theil vom Gewicht des vorräthigen Honigs, meist nur 2 bis 4 Pfund.

Das Einsammeln des Blüthenstaubs (Pollen) geschieht auf folgende Art: die Haare des Bienenkörpers sind gefiedert (d. h. mit

Digitized by Google

feinen Fasern neben besetzt, wie die Fahne einer Feder); beim Besuchen der Blüthen bleibt daher eine Menge Pollen an diesen Haaren hängen, so daß die Biene oft ganz gelb aussieht; die Bürsten auf der Innenseite der ersten Tarsenglieder streichen diesen Pollen ab und bringen ihn, mit Speichel befeuchtet, in das Körbchen ihrer Hinterschienen, wo sich nach und nach die so genannten Staubhöschen in Form rundlicher Knollen bilden und zwar an beiden Hinterbeinen völlig gleich schwer. Wegen der verschiedenen Sorten des Pollens haben diese Staubhöschen verschiedene Farben, weißlich, heller oder dunkler, gelb, röthlich, schön rostroth, roth in verschiedenen Nüancen, grünlich, bläulich u. s. w. Zu derselben Zeit sammeln sie aber immer nur auf einerlei Art Blüthen. Die noch nicht aufgesprungenen Staubbeutel beißen sie mit ihren Oberkiefern auf. Den eingetragenen Pollen bewahren sie in Zellen auf, mit Honig begossen, immer in den Zellen, welche sich in der Nähe der Brutzellen befinden, und zwar gewöhnlich nach dem Rande der Wabe hin. Er dient zur Bereitung des Larvenfutters. Nach Gundelach sammeln sie Honig immer, aber Blumenstaub nur, wenn sie Brut im Stocke haben, und sterben bei mangelndem Honig, selbst bei reichlichem Vorrath an Blüthenstaub. Acht Staubhöschen wiegen 1 Gran, und ein Stock von 18000 Bienen trägt täglich wohl über 1 Pfund ein, binnen 7—8 Monaten über 100 Pfund. Außerdem haben sie zur Bereitung des Larvenfutters auch Wasser nothwendig, welches sie an Gräben, Pfützen, Brunnen, Bächen saugen und im Honigmagen aufbewahren. Aus verschlucktem Blüthenstaub, gesogenem Honig und Wasser bildet sich in ihrem Hauptmagen das Larvenfutter (Futterbrei), ein klarer Saft, den sie durch den Mund in die Zellen, in welchen sich Larven befinden, von sich geben. Der Futterbrei ist nach der allgemeinen Ansicht für die verschiedenartigen Larven und selbst für die ungleichen Altersstufen derselben von verschiedener Beschaffenheit, anfangs kleisterartig und geschmacklos, später durchsichtig und gelblich oder grünlich, mehr süß, der für die königlichen Larven durch intensive Süßigkeit ausgezeichnet; indessen erhält nach Leuckart anfänglich jede Arbeiterlarve gleiche Nahrung mit der königlichen, später

Digitized by Google

aber jene die Rohstoffe, diese bis zu ihrer Verpuppung den Futterbrei und zwar sehr reichlich. Immer ist die Masse des allmählig nach Bedürfniß in die Zelle gelegten Futters aufs genaueste berechnet, so daß bei der Verpuppung der Larve nichts mehr übrig ist. Nach Gundelachs Ansicht ist der Futterbrei für alle Larven derselbe, nur erhalten ihn die königlichen Larven im Uebermaße.

Endlich sammeln die Bienen auch noch das klebrige Knospenharz der Weiden, Pappeln, Birken, Kiefern und anderer Bäume (Vorwachs, Stopfwachs) in den Körbchen der Hinterschienen. Damit verstopfen sie alle Ritze, bestreichen damit die Stelle, wo eine Wabe angesetzt werden soll, und überziehen damit eingedrungene Thiere, die sie getödtet haben, aber wegen ihrer Größe nicht aus dem Stocke schaffen können.

In der Regel fliegen die Bienen, um einzusammeln, nicht über $1/2$ Stunde weit, es sei denn, daß ein so weit entferntes Feld mit Blüthen sich weiter erstreckte, wie z. B. bei der Heide der Fall ist. Bei günstiger Witterung und wenn Honig zu sammeln ist, kehren bei einem Stocke von 12000 Arbeitern etwa 100 Bienen in einer Minute zurück, also in einer Stunde 6000, so daß eine jede Biene etwa sechsmal in einem Tage ausfliegt. In der Regel tragen sie nur einen Stoff ein, selten Honig und Pollen zugleich, wenn sie Blüthen besuchen, die an beiden Stoffen sehr reich sind, alsdann aber wenig Staub.

Bei einem starken Schwarm wird in 4 bis 5 Stunden eine Wabe von 5 Zoll Länge, 4 Zoll Breite und $1/2$ Zoll Dicke erbaut, und in 7 bis 8 Tagen kann ein starker Schwarm einen ganzen Korb mit Waben (Wachsscheiben, Rosen) anfüllen. Diese hangen senkrecht von der Decke herab, gewöhnlich 6—8; im wilden Zustande der Bienen werden sie in hohlen Bäumen angelegt. Der Zwischenraum beträgt $2\,1/2$ Linien, jede Seite besteht aus regelmäßigen sechsseitigen Zellen, fast wagrecht liegend, etwa um 4 Grade nach oben geneigt, die Wände dünner, als das feinste Papier, der Rand dicker, jede Zelle ein hohles sechsseitiges Prisma darstellend, aber der Boden dreiseitig pyramidal, aus drei Rauten bestehend, deren stumpfe Winkel $= 109^0\ 28'$; der Boden jeder Zelle von

Digitized by Google

drei Zellen der entgegengesetzten Seite entlehnt. Eine 15" lange und 10" breite Wabe enthält über 9000 Zellen; nach Gundelach stehen auf einem Pariser Fuß genau 60 Arbeiter-Zellen. Die Zellen für die Arbeiter-Brut sind am kleinsten, $2\,^2/_5$''' weit, 5''' tief, die für die Drohnenbrut $3\,^1/_3$''' weit, 8''' tief, letztere gewöhnlich unten oder an den Seitenwänden der Waben, durch allmählige Abnahme im Durchmesser nach und nach zu den kleinen Arbeiterzellen übergehend. Die Zellen, in welche die Eier für die Königinnen gelegt werden, sind durch Gestalt, Größe, Richtung und Ort ganz verschieden (Weiserzellen, Weiselhäuschen). Sie hängen senkrecht mit der Mündung nach unten gekehrt, meist am untern Rande der Waben, zuweilen auch neben, sind länglich rund, nach unten verschmälert, fast eichelförmig, ihre Wand sehr dick, die Oberfläche voll kleiner Grübchen, die Mündung rund, die Länge 12—16''', die Weite 6''', an Masse eine einzige = 150 Arbeiterzellen. Bei weitem die meisten Zellen sind Arbeiterzellen; Königszellen gibt es zuweilen nur 3 bis 5, zuweilen auch 12—14.

Königin und Drohnen sind bekanntlich nur der Fortpflanzung wegen vorhanden. Die Paarung geschieht hoch in der Luft. Zu diesem Zwecke fliegt die junge Königin mit den Drohnen zur heißesten Tageszeit zwischen 1 und 3 Uhr aus dem Stocke hoch in die Luft. Die einmalige Befruchtung macht sie fruchtbar für ihre ganze Lebensdauer, welche sich auf mehrere, ja bis 7 Jahre, erstrecken kann. Nach dem begonnenen Eierlegen fliegt sie nie mehr aus. Oben ist schon erwähnt worden, daß von Königinnen auch ohne vorhergehende Befruchtung fruchtbare Eier gelegt werden können, aber aus diesen nur Drohnen hervorgehen (Parthenogenesis). Diese Parthenogenesis findet namentlich Statt bei solchen, welche flügellahm sind, sei es von Natur, z. B. wegen unausgebildeter Flügel, oder absichtlich so gemacht z. B. durch Abschneiden der Flügel, und welche daher nicht ausfliegen können, obgleich es unter diesen auch viele ganz sterile gibt. Wegen mangelnder Befruchtung tritt primäre Drohnenbrütigkeit ein, wenn nicht gänzliche Sterilität, aber auch befruchtete Königinnen, ja solche, welche sehr fruchtbar waren und Brut jedes Geschlechts hervorge-

Digitized by Google

bracht hatten, können drohnenbrütig werdrn, so daß sie fortan nur Drohnen hervorzubringen im Stande sind (secundäre Drohnenbrütigkeit). Nach Leuckart ist eine Ursache Druck oder Quetschung des Hinterleibs; einmal suchte er sie aus der Anwesenheit von Sporen des Pilzes Mucor melittophthorus im Magen zu erklären. Es gibt aber auch eierlegende Arbeiter (Drohnenmütter). Diese legen nur Drohneneier und immer ohne Befruchtung durch Parthenogenesis. Solcher Arbeiter aber finden sich besonders in weisellosen Stöcken, aber auch neben einer fruchtbaren Königin. Man hat die Existenz der Drohnenmütter durch die Annahme erklären wollen, daß dieselben in der Nähe der Weiselzellen erbrütet worden wären und gelegentlich von dem königlichen Futterbrei erhalten hätten; allein mau hat sie auch in Stöcken gefunden, in welchen noch gar keine junge Königinnen erzogen worden waren, und in solchen, in denen bei dem Abgang der Königin bereits alle Brutzellen bedeckelt waren. Leuckart sucht die Entwickelung von Eiern bei den Arbeitern überhaupt nur in gewissen günstigen Ernährungsverhältnissen (S. 99 und 100). Die Fruchtbarkeit der Bienenkönigin ist eine ungeheure und beträgt oftmals im Jahre weit über 100,000 Eier, täglich mehrere 100 bis 1000. Nur in den kältesten Wintermonaten setzt sie das Eierlegen aus. Es existirt eine Ansicht, nach welcher eine Königin nur dann fähig ist, Brut von jedem Geschlechte hervorzubringen, wenn die Befruchtung in den ersten 22 Tagen ihres Lebens geschieht, aber bei späterer Befruchtung drohnenbrütig wird. Eine solche Colonie ist übrigens dem Aussterben verfallen. Eier für Drohnen und Königinnen werden erst im April oder Mai gelegt.

Schon am dritten Tage nach der Befruchtung beginnt das Eierlegen. Die Eier werden je 1 in eine Zelle gelegt; sie sind milchweiß, birnförmig, etwa 1‴ lang, $^1/_6$‴ dick; sie sind mit dem dünneren Ende in der Mitte des Baus befestigt und stehen aufrecht. Aus den Eiern kriechen die Larven, weiße fußlose wurmartige Thiere, schon nach 48 bis 60 Stunden aus. Die Larven der Arbeiter und Männchen liegen gekrümmt auf dem Boden der Zelle, die der Königinnen befinden sich in gestreckter Lage, mit dem Kopfe nach unten gerichtet

Digitized by Google

Sie bestehen aus 12 Ringen und sind anfangs blauweiß, später milchweiß, haben einen kleinen, hornigen abgesetzten weißen Kopf, jederseits ein kleines Auge, zwei sehr schwache Kiefer, eine Oberlippe und eine dreitheilige Unterlippe, der mittlere Theil vorstreckbar mit dem Spinnwerkzeug. Die Larven wachsen bei der reichlichen Fütterung durch die Arbeiter, die ihnen fortwährend das nöthige Futter in die Zelle legen, sehr schnell, geben keinen Unrath von sich und häuten sich nicht. Schon nach 5 Tagen sind die Arbeiter und weiblichen Larven ausgewachsen, nach 6 $^1/_2$ Tagen die männlichen. Die ersten und letzten strecken dann ihren Körper in die Höhe, und die Arbeitsbienen verschließen die Zellen mit einem Wachsdeckel, die der Arbeiterlarven mit einem flachen, die der männlichen mit einem gewölbten (Buckelbrut), die der weiblichen mit einem stehr starken. Die Larven umspinnen dann die Wände ihrer Zelle mit einem sehr dünnen, fest an die Wand anschließenden Häutchen. Nach einigen Tagen verwandelt sich die Larve durch Abstreifen ihrer Haut in eine Puppe, und aus dieser wird, ebenfalls durch Abstreifen der Puppenhaut, bei den Arbeiterlarven 20 Tage nach dem Legen des Eies, bei den weiblichen schon 16, bei den männlichen erst nach 24 Tagen eine vollkommene Biene, die nach Zerbeißen des Deckels aus ihrer Zelle hervorkommt.

Die Arbeiter- und weiblichen Larven sind ursprünglich nicht verschieden; nur durch die weitere Zelle und reichlichere oder auch bessere Nahrung entwickelt sich eine Königin statt einer Arbeitsbiene. Daher können sich auch die Arbeitsbienen, wenn sie weisellos geworden sind, aus einer noch nicht drei Tage alten Arbeiterlarve eine Königin erziehen, indem sie aus ihrer Zelle eine Königszelle machen oder die Larve in eine Königszelle versetzen, und wie eine weibliche Larve füttern.

Die Arbeiter leben wohl nicht viel über ein Jahr oder noch nicht so lange; die Drohnen werden im Juli oder August, seltener erst im September, von den Arbeitern getödtet. Nach Gundelach werden sie gewaltsam aus dem Stock getrieben, und kommen vor Hunger um, nach Menzel und Andern aber werden sie todt gestochen und dann hinausgetragen (Drohnenschlacht). Jedoch geschieht dieses nicht in drohnenbrütigen Stöcken; hier finden sich die

Digitized by Google

Drohnen selbst noch im Winter; allein solche Stöcke lösen sich allmählig auf. Dasselbe thun solche, welche weisellos geworden sind und keine Hoffnung zu einer neuen Königin haben. Die Königin hat ein sehr zähes Leben; sie lebt mehrere Jahre, ja zuweilen bis 7.

Mehrere Königinnen dulden einander im Stocke nicht. Entweder kämpfen sie auf Leben und Tod mit einander, bis eine oder beide erliegen, oder die Arbeiter lassen nur eine frei im Stocke herumlaufen, die übrigen umschließen sie dicht, bis sie sterben, oder eine verläßt mit einer Anzahl Arbeiter und Drohnen den Stock, wenn er übervölkert ist, wodurch das Schwärmen entsteht und neue Colonien angelegt werden. Dieses findet gewöhnlich im Mai Statt, wenn junge Königinnen ausschlüpfen. Bei dem ersten Schwarm verläßt die alte Königin den Stock, bei jedem folgenden immer die zuerst ausgeschlüpfte, selten ziehen mehrere mit. Ein Stock kann 1—5 Schwärme aussenden (Vorschwarm und Nachschwärme). Zuweilen schwärmt eine neue Colonie noch in demselben Jahre (Jungferschwarm). Uebrigens kennen die Arbeiter diejenige Königin genau, welche sie einmal als solche angenommen haben, und diese ist immer die zuerst ausgeschlüpfte oder die Siegerin im Kampfe. Nach Gundelach's Ansicht aber suchen die Arbeiter den Kampf dadurch zu verhindern, daß sie, wenn mehrere Königinnen zugleich ausgeschlüpft sind, nur eine frei herumlaufen lassen, die anderen aber dadurch, daß sie dieselben mit einem Klumpen fest einschließen, tödten. Ist nur eine ausgeschlüpft, so gibt sie eigene helle Töne von sich (tütet), wodurch sie nach Gundelach die noch in den Zellen befindlichen reifen Königinnen vom Auskriechen abschreckt, bis sie mit einem Schwarm ausgezogen ist; nach Andern aber verhindern die Arbeiter, bis dieses geschehen ist, gewaltsam das Auskriechen der übrigen Königinnen, welche sie durch ein von der eingeschlossenen in die Zelle gebissenes Loch mit Honig ernähren. Ist keine Aussicht zur Bildung eines Schwarms vorhanden, so überlassen die Arbeiter die noch in den Zellen befindlichen Königinnen oder königlichen Puppen dem Vernichtungstriebe der ausgekrochenen Königin, welche die Zellen aufbeißt und ihre Bewohner todt sticht, worauf die Arbeiter

Digitized by Google

den Leichnam aus dem Stocke schaffen. Eine fremde Königin lassen sie nicht in den Stock, sondern umschließen sie, bis sie stirbt.

Die Bienen bilden eine dauernde Gesellschaft, wie die Ameisen, nicht eine einjährige, wie die Hummeln und Wespen; die alte Gesellschaft erneuert sich fortwährend durch junge Bienen, wenn sie nicht weisellos oder drohnenbrütig geworden ist oder durch Schmarotzer sich auflöst. Dreißigjährige Stöcke kommen öfter vor; 10jährige gehören nicht zu den Seltenheiten; ja man spricht von 110 Jahre alten; am 28. Juni 1857 hat ein Bienenstock zu Langenschade im Fürstenthum Saalfeld, dem dortigen Lehrer gehörig, sein 50jähriges Jubiläum gefeiert. Allein in zu alten Stöcken entwickeln sich schwächliche Bienen. Denn die Gespinnste der Larven bleiben in den Zeilen, die immer fort wieder benutzt werden, so daß diese immer enger werden. Auch der Wachsgehalt der Zellen vermindert sich, und sie werden immer dunkler. Die Vorräthe vermindern sich allmählich von Jahr zu Jahr, die Schwärme werden seltener, das Einnisten von Feinden nimmt Ueberhand, so daß sich doch zuletzt der Staat auflösen muß.

In der Regel besteht eine Bienen-Gesellschaft aus 15000 bis 30000 Arbeitern, 600 bis 1500 Drohnen und 1 Königin.

Die Honigbiene hat, wie an manchen Vögeln und Amphibien, so auch an manchen Insecten gefährliche Feinde. Höchst nachtheilig für eine Gesellschaft sind die in den Stöcken lebenden Larven der Wachsschabe oder Wachsmotte (Galleria cerella). Die 16füßige Raupe ist schmutzig weiß mit braunen fein behaarten Wärzchen, braunem Kopfe und etwas dunklem Nackenschilde, von einer weißlichen Längslinie durchzogen, welche sich öfter über den Rücken fortsetzt. Diese Raupe lebt in häutigen Röhrchen, welche sie sich spinnt, und nährt sich von dem Wachse der Waben. In 1 Stocke können Hunderte dieser Schmarotzer leben, und nicht selten gehen ganze Stöcke dadurch zu Grunde. Auch die röthlichen Larven der Bienenkäfer (Trichodes alvearius und apiarius) schmarotzen zuweilen in den Bienenstöcken, wo sie sich von den Larven der Bienen nähren. Auf dem Körper der Honigbiene lebt eine kleine flügellose Diptere (Braula coeca), die sich von ihren Säften nährt. Auch soll in den Larven der Honigbiene die Larve einer Schlupfwespe schmarotzen; die Schlupf-

Digitized by Google

wespe soll ihre Eier auf die Staubhöschen der mit solchen vor dem Flugloche weilenden Arbeiter legen; die Larven oder Puppen müssen, wenn sich dieses bestätigt, dadurch zu Grunde gehen. In den Drohnen kommen häufig Fadenwürmer (Mermis albicans) vor, und verursachen deren Tod. Eine Grabwespe, Philanthus pictus, fängt besonders Honigbienen und trägt sie in ihre unterirdischen Zellen als Futter für ihre Larven. Auf den Blumen halten sich die Krabbenspinner auf, welche häufig Honigbienen fangen und aussaugen. Unter den Krankheiten der Bienen verdient besonders die Pilzsucht erwähnt zu werden, hervorgebracht durch einen Schimmelpilz, Mucor melittophagus *Hoffm.*, der in dem Magen der Bienen vegetirt.

Die oben erwähnte merkwürdige Erscheinung eierlegender Arbeiter kommt bei der Honigbiene nur als Ausnahme vor, ist aber in den Colonien der Faltenwespen, Hummeln und Ameisen nach Leuckart eine constante Erscheinung. Derselbe untersuchte drei Arten Bombus und eben so viele Wespen, von Ameisen besonders die Formica rufa; er konnte aber kaum ein Dutzend Arbeiter untersuchen, ohne mehrere darunter mit Eikeimen und selbst mit entwickelten Eiern in den Ovarien anzutreffen. In einem sehr bevölkerten Neste der Vespa Germanica enthielt fast die Hälfte der Arbeiter Eier und Eikeime. Im Herbste glaubt er mehr eierlegende Arbeiter gefunden zu haben, als im Sommer. Indessen sind die Arbeiter der Wespen und Hummeln nicht, wie die der Bienen und wohl auch der Ameisen, vom anatomischen Standpunkte aus einer Begattung und Befruchtung unfähig; aber nie hat Leuckart unter mehreren Hunderten von Arbeitern dieser Hymenopteren ein befruchtetes Individuum angetroffen. Wahrscheinlich entwickeln sich auch bei den Wespen, Hummeln und Ameisen aus den von Arbeitern gelegten Eiern immer Männchen, ja Leuckart hält es sogar für möglich, daß hier die Männchen überhaupt nur von Arbeitern herrühren. Manche nehmen dieses auch von der Honigbiene an, wo es aber hinlänglich widerlegt ist, da hier die befruchtete Königin Eier für Königinnen, Drohnen und Arbeiter legt, unbefruchtete Königinnen, wie Arbeiter, aber nur Eier für Drohnen.

Digitized by Google

b. Die Hummeln (Bombus).

Die Hummeln bilden weit weniger zahlreiche Gesellschaften, als die Honigbienen; sie bestehen nur aus 40—50, selten aus 200—300 Individuen. Die Hummelgesellschaft ist, wie die der geselligen Wespen, nur einjährig, indem alle ♂ und ☿ im Herbste sterben, und nur die befruchteten ♀ den Winter in Erstarrung unter der Erde überleben. Im Frühjahr legt jedes ♂ den Grund zu einem neuen Neste, und verrichtet eine Zeitlang alle Arbeiten allein, das Bauen, Sammeln und Ernähren der Larven. Daher sieht man im ersten Frühling nur große Hummeln, die überwinterten ♀, herumfliegen, theils über der Erde her, wo sie einen geeigneten Platz zum Neste suchen, theils auf Blüthen, wo sie Honig und Blumenstaub sammeln, also eine ganz andere Einrichtung, als bei Apis, wo alle Arbeiten den ☿ überlassen sind, die ♀, deren bekanntlich nur eines in einem Neste ist, nur für die Fortpflanzung durch Eierlegen sorgen. Eine Zeitlang entwickeln sich aus den Eiern der Hummeln nur ☿, und sobald diese in genügender Zahl vorhanden sind, fliegt das ♀ nicht mehr aus, nimmt aber doch im Neste noch Theil an den zur Erhaltung der Gesellschaft nothwendigen Geschäften, dem Bauen der Zellen und Füttern der Larven. Alsdann sieht man nur die kleinen ☿ ausfliegen. Erst im Sommer entstehen auch ♂ und junge ♀, deren mehrere friedlich beisammen leben, wieder ein großer Unterschied von der Gattung Apis. Die zuerst ausschlüpfenden ♀ sind kleiner, als die überwinterten, und legen nach den Ansichten mancher Entomologen nur männliche Eier; man nennt sie auch größere Arbeiter und sieht sie mit den kleinen herumfliegen. Erst später entwickeln sich auch große ♀. Nach Leuckart sind eierlegende Arbeiter bei den Hummeln, wie bei den geselligen Wespen und Ameisen, eine constante Erscheinung, und zwar legen sie Eier ohne vorhergehende Paarung durch Parthenogenesis; ihre Brut gibt immer nur Männchen. Die ♂ fliegen im Sommer und Herbst auf Blumen herum, und saugen den Honigsaft, abermals ganz anders, als bei den Honigbienen. Die jungen großen ♀ sieht man gegen Ende des Sommers und im Herbst herumfliegen. Das alte ♀ stirbt während

Digitized by Google

des Sommers. Man erkennt es im Neste an dem abgeschabten Körper und den zerrissenen Flügeln.

Die Nester der Hummeln sind sehr von denen der Honigbienen verschieden. Sie finden sich meist unter der Erde, bei manchen Arten z. B. muscorum, nur in einer oben offenen Grube, meist im Grase auf Wiesen oder an Rainen, häufig auf Kleeäckern; die Steinhummel baut auch in Steinhaufen und Mauerlöcher. In diesem Jahre erhielt ich ein Nest einer Waldhummel (B. sylvarum), welches zwischen das Moos eines verlassenen Eichhornnestes auf einer hohen Fichte angelegt war. Nach Smith baute eine von den braunen Hummelarten ihr Nest aus kurzen Pferdehaaren, die sie aus einem Stalle holte, und nach ebendemselben nahm ein Bombus pratorum Besitz von dem Neste eines Rothkehlchens. Die in einer offenen Grube befindlichen Nester sind oben mit einer Decke von fein zertheiltem Moose belegt, so daß sie schwer zu entdecken sind; sie haben eine kleine Oeffnung, zu welcher oft ein mit Moos überwölbter Gang führt. Der Boden der Hummelnester ist belegt mit einem Gemenge von feinen Pflanzentheilen, Moosstückchen, Halmen, Blättern, feinem Genist. In dem Neste findet sich meist nur eine Lage Zellen, wahrscheinlich aus einem von den Hummeln, wie von den Bienen, abgesonderter Wachse bereitet, welches aber braun und auch sonst von dem Bienenwachs sehr verschieden ist, und sich deßhalb nicht, wie dieses benutzen läßt. Die Zellen stehen einzeln neben einander und die benachbarten haben nicht, wie die Bienenzellen gemeinschaftliche Wände, bilden daher keine zusammenhängende Scheibe. Selten finden sich 2 Lagen über einander. Sie sind rundlich und ganz geschlossen. Eine jede Zelle enthält mehrere Larven, für welche die ♀ und ☿ als Nahrung ein Gemisch von Blumenstaub und Honig hineinthun, indem sie die Wände damit bestreichen. Zur Erneuerung des Futters werden die Zellen von Zeit zu Zeit geöffnet und dann wieder geschlossen, wodurch ihre Gestalt unregelmäßig höckerig, fast trüffelartig wird. Nach der Meinung mancher Naturforscher bestehen die Zellen selbst aus dem Futterteige und dienen den Larven zur Nahrung; aber sobald eine Oeffnung hinein gefressen ist, wird dieselbe wieder von den ♀ und ☿ mit neuem Futterteige verschlossen.

Digitized by Google

Außer diesen Brutzellen enthält das Nest auch noch mehrere offene walzenförmige Zellen, welche zur Aufbewahrung des gesammelten Honigs und Pollens dienen. Die ausgewachsenen Larven spinnen sich in den Zellen ovale pergamentartige gelbe geschlossene Cocons, worin sie sich verpuppen, worauf die Zellen von den Hummeln abgebrochen und wieder zum Bauen verwendet werden. Daher stehen diese Cocons frei zwischen den Brutzellen, von verschiedener Größe nach dem Geschlechte des Individuums. Die von den ausgeschlüpften Hummeln geöffneten Cocons werden durch Bestreichen mit Wachs zu Honig- oder Pollenzellen umgeformt oder zu feinen Streifen aufgelöst und unter das den Boden bedeckende Genist gemischt. Die Hummeln zeichnen sich durch große Thätigkeit aus, indem sie vom frühen Morgen bis zum späten Abend einsammeln, selbst bei gelindem Regen und bei kühler Witterung, wenn man sonst wenig oder gar keine Bienen fliegen sieht. Wenn man ihr Nest zerstört, umsummen sie den Feind, ohne ihn aber zu stechen; nur die Steinhummel soll eine Ausnahme machen, und ihren Feind heftig anfallen, was ich indessen noch nicht erfahren habe.

Wenige Insekten sind von so vielen Schmarotzern heimgesucht, wie die Hummeln. In ihre Zellen legen die schmarotzenden Psithyrus-Arten ihre Eier; diese Schmarotzer gleichen außerordentlich manchen Hummelarten; aber nicht immer legen sie ihre Eier in die Nester der ihnen ähnlichen Hummelarten; z. B. Psithyrus Barbutellus hat man gefunden in den Nestern von Bombus pratorum und Derhamellus. Die Larven dieser Schmarotzer nähren sich von dem Larvenfutter der Hummeln in den Zellen. Die Zellen selbst dienen den Raupen einer Motte, Galleria colonella, zur Nahrung, welche in den Hummelnestern in selbstgesponnenen seidenartigen Gängen leben. Auch Arten der Fliegengattung Volucella (Federleichtfliege) legen in Hummelzellen ihre Eier, allein ihre Larven nähren sich von den Hummellarven. Ferner schmarotzen bei manchen Hummelarten z. B. Muscorum, Scrimshiranus, Rajellus, und zwar in den Cocons, die Larven der Mutilla Europaea, welche sich hier von den Hummellarven ernähren. Drewsen erzog aus einem Neste des Bombus Scrimshiranus *K.* mit über 100 Zellen 76 Stück dieser Mutille und nur

2 Hummeln. In mehreren eröffneten Zellen fand er nur verpuppte Mutillen. In demselben Neste fand er noch folgende Schmarotzer: 1) Volucella plumata und bombylans, jene in 2, diese in 1 Exemplar; 2) Anthomyia friciceps *Zett.* in mehreren Exemplaren; 3) von einer anderen Anthomyia eine Menge Larven (ähnlich A. obelisca. *M.*;) 4) eine Larve von einem Molobrus. Diese drei letzten Fliegenarten waren nach Drewsen's Ansicht nur Einmiether, die dem Wirthe nicht schaden; dann noch 2 kleine Käfer: 5) Antherophagus pallens; 6) Epuraea aestiva. Innerhalb der Hummellarven, Hummelpuppen und selbst der vollkommenen Hummeln leben schmarotzend die Larven der Fliegengattungen Conops (Taschenmesserfliegen) und Myopa (Dickkopffliegen); die vollkommenen Fliegen kriechen oft erst in den Sammlungen aus den längst getödteten Hummeln. Auf dem Körper der vollkommenen Hummeln leben die kleinen, sehr flüchtigen, schmalen, 6füßigen gelben Larven der Meloë-Arten (Oelkäfer), welche wahrscheinlich in dem Grase oder auf Blumen an die Hummeln kriechen und sich in ihre Nester tragen lassen, wo sie ihre Verwandlung bestehen, und sich, wie neuerdings Fabre beobachtet hat, von dem in den Hummelnestern aufgespeicherten Honig ernähren. Aehnliche schwarzbraune sechsfüßige Schmarotzer, welche man besonders auf Andrenen findet, sind nach Smith nicht Larven von Oelkäfern, sondern entweder von andern Käferarten, oder selbst vollkommene Insecten. Smith bezweifelt, daß die Larven der Oelkäfer sich von den Bienenlarven nähren, sondern glaubt, daß sie nur zufällig sich an Insecten klammern, welche ihnen in den Weg kommen, so an Bienen verschiedener Gattungen z. B. Andrena, Hylaeus, Anthophora, Melecta, Nomada, und den Fliegen. Die braunen schwarzen ähnlichen Thierchen fand er in Menge in den Blüthen von Ranunculus acris, auch zwei Exemplare in einer Zelle von Anthophora retusa. Diese schwarzbraunen Larven auf Hummeln und andern Bienen sind wohl die Larven der Käfergattung Sitaris. In der neuesten Zeit hat Fabre die Ansicht Smith's widerlegt. Ueber Sitaris s. weiter unten. Ferner lebt fast immer auf den Hummeln die gelbe 8füßige Käfermilbe (Gamasus coleopte-

Digitized by Google

rorum), welche ihre Säfte saugt, zuweilen auch in Menge eine viel kleinere gelbe Milbe.

II. Einsame Sammelbienen.

Bei diesen gibt es nur ♀ und ♂. Jedes ♀ verfertigt für seine Eier Zellen, und zwar für jedes einzelne Ei eine besondere Zelle. Oft findet sich eine größere oder kleinere Anzahl Zellen der Länge nach neben oder über einander, oder unter einer gemeinschaftlichen Decke. Sie sind länglich rund oder cylindrisch. Je nach den verschiedenen Orten finden sich die Zellen unter der Erde, unter Steinen, in Löchern alter Baumstämme oder Pfosten, in Mauerlöchern, in Löchern an Lehmwänden, auswendig an Mauern oder Hauswänden, in selbstgefertigten senkrechten Röhren in alten Baumstämmen oder Pfosten, in ausgehöhlten Stämmen oder Zweigen von Rosen- oder Brombeerstöcken, in den hohlen Rohrstäben in den Wänden der Häuser, in den hohlen Strohhalmen auf Strohdächern, in leeeen Galläpfeln, in leeren Schneckenhäusern, in dem Zwischenraume zwischen Fenster und Fensterbekleidung u. s. w. Auch der Stoff der Zellen ist nach Gattungen und selbst nach Arten verschieden, s. weiter unten. Jede Zelle wird ganz mit Blumenstaub oder einem aus Blumenstaub und Honig gemischten Teige angefüllt, dann ein Ei gelegt und die Zelle geschlossen. Die ausgeschlüpfte Larve nährt sich von diesem Stoffe und mit ihrem fortschreitenden Wachsthum vermindert sich das Futter, so daß es, wenn sie ausgewachsen ist, ganz aufgezehrt ist. Alsdann macht sich die Larve in ihrer Zelle einen pergamentartigen Cocon, worin sie sich verpuppt. Zur Entwicklung der vollkommnen Biene gehört eine sehr verschiedene Zeit; bei vielen Arten gibt es mehrere Generationen in einem Jahre; andere bedürfen zu ihrer vollkommenen Entwicklung ein ganzes Jahr, so daß sie als Larve oder als Puppe oder gar schon als vollkommenes Insekt in ihrer Zelle überwintern. Smith beobachtete bei Osmia parietina, daß von 250 Larven, welche im Jahr 1849 aus den Eiern geschlüpft waren, 25 sich erst im Sommer 1852 verpuppten. Sehr kurz ist die Entwicklungszeit von Hylaeus (Halictus); die Larven sind in wenigen Wochen (nach Smith die von morio und rubicundus

Digitized by Google

in 10 bis 12 Tagen) ausgewachsen, und 4 bis 5 Wochen nach dem Legen des Eies schlüpft die Biene aus der Puppe. Von Halictus und Sphecodes überwintern die befruchteten Weibchen, die Männchen aber sterben im Herbst, weßhalb man im Frühjahr nur Weibchen von diesen beiden Gattungen findet.

Die einsamen Sammelbienen haben auch ihre Schmarotzer. Die Schmarotzerbienen (mit Ausnahme von Psithyrus) legen ihre Eier in die Zellen einsamer Sammelbienen, wenn dieselben bereits mit Larvenfutter versehen sind. Die Larve der Schmarotzerbiene entwickelt sich nach Lepeletiers Ansicht viel schneller, so daß, wenn die Larve der Sammelbiene aus dem Eie schlüpft, sie nicht mehr genügendes Futter findet und stirbt. Dagegen glaubt Smith, daß die Kunstbiene, wenn sie ein fremdes Ei in ihrer Zelle finde, dieselbe verlasse, um eine neue anzulegen, und daß die Schmarotzerbiene die Zelle schließe. Nach Fabre's neuesten Mittheilungen dringt Melecta armata erst dann in die Zelle der Anthophora pilipes ein, wenn letztere bereits ihr Ei hineingelegt hat, zerbeißt dieses und legt dann ihr eigenes Ei hinein, worauf die Anthophora die Zelle schließt. Auch Goldwespen legen ihre Eier in die Zellen der einsamen Sammelbienen; ihre Larven nähren sich wahrscheinlich von den Larven der Sammelbienen oder auch von deren Futter. Dasselbe gilt auch von mehreren Arten Grabwespen, deren Larven die Larven der Bienen verzehren.

Von den Schlupfwespen haben die einsamen Bienen ebenfalls zu leiden. Nach den Beobachtungen von Newport und Smith leben die Larven einiger sehr kleinen Schlupfwespen aus der Unterfamilie der Pteromalinen, nämlich von Melittobia Andouini und Monodontomerus nitidus in den Zellen von Anthophora retusa. Westword fand hier die Anthophorabia retusa, nach Smith identisch mit Melittobia Andouini. Der eigentliche Parasit der Biene ist nach Smiths Ansicht der Monodontomerus, welcher sich von der Puppe nähren soll; Melittobia dagegen soll ein Parasit von Monodontomerus sein und von dessen Larven leben, aber auch die Larven der Bienen angreifen. Andouin fand Melittobia Acasta in den Zellen von Anthophora und Osmia. Wahrscheinlich leben

Digitized by Google

noch mehrere, selbst größere Ichneumonen-Larven in den Zellen von Kunstbienen. Mehrere Pteromalinen-Arten, so wie größere Schlupfwespen, besonders die Arten des Genus Fœnus, fliegen an Baumstämmen, Pfosten und Mauern herum, wo Bienen, namentlich Osmien nisten. Smith hat den Fœnus assectator als Parasit von Chelostoma beobachtet; Trimmer fand den Ichneumon femorator in den Nestern derselben Bienen-Gattung, und nach Bergmann ist Fœnus jaculator ebenfalls deren Parasit. Auch Encyrtus varicornis, Pteromalus Apum und Torymus obsoletus soll bei Bienen leben; in Ratzeburgs Ichneumonen Bd. 2 steht Apis als Wirth dabei, wohl nur Bezeichnung der Gattung nach Linnée, also auch die einsamen Kunstbienen in sich begreifend.

In den Zellen mancher einsamen Sammelbienen schmarotzen die 6füßigen röthlichen Larven der verschiedenen Arten Bienenkäfer (Trichodes), welche sich von den Larven der Bienen nähren. Ebenso die Larven einiger anderen Käferarten, die es indessen bei uns wohl nicht gibt, z. B. Sitaris humeralis und Horia maculata, jene nach Smith bei Anthophora retusa, ähnlich Lepisma saccharina, diese bei Xylocopa violacea, dick und fast fußlos. Auf manchen Sammelbienen, besonders Andrena, Halictus und Anthophora, aber auch auf Schmarotzerbienen z. B. Nomada, leben eine Zeitlang die eben ausgeschlüpften Larven der Oelkäfer (Meloë), 6füßig, gelb oder braun, mit 2 Schwanzfäden, ziemlich langen Fühlern und 3 Krallen an jedem Fuße, sehr schnell laufend. Wahrscheinlich kriechen sie, nachdem sie aus den unter der Erde befindlichen Eiern geschlüpft sind, auf Gewächse, welche die Bienen besuchen, und gelangen so auf die Bienen. Sie werden von ihnen in die Zelle getragen und leben hier wahrscheinlich von dem aufgespeicherten Larvenfutter. Nach Fabre schmarotzen auch die Larven des Käfers Sitaris humeralis auf ähnliche Art, wie die von Meloë, in den Nestern der Anthophora pilipes. Diese Käfer kommen nie ins Freie, indem sie ihren unterirdischen Aufenthaltsort nie verlassen. Sie legen ihre Eier in Menge, etwa 2000, innerhalb des Bienenbaues in einem unförmlichen Häufchen nicht weit von der Oeffnung. Die schwarzen, den Meloë-Larven ähnlichen Larven kriechen im Herbst aus und bleiben, ohne Nahrung

Digitized by Google

zu sich zu nehmen, bis zum nächsten Frühjahr zwischen den Eihäuten sitzen; alsdann begeben sie sich auf die ausschlüpfenden Bienen und werden von diesen in ihre Zellen getragen, wo sie zuerst den Inhalt des Bieneneies, dann das Larvenfutter verzehren. Auf dem Leibe mancher Sammelbienen leben kleine 8 füßige Milben, oft in sehr großer Menge, sich nährend von ihren Säften. Sehr merkwürdige Schmarotzer mancher einsamen Sammelbienen sind mehrere Gattungen der sehr kleinen Fächerflügler (Strepsiptera s. Rhipiptera), welche man bald zu den Käfern, bald zu den Dipteren, bald selbst zu den Hymenopteren rechnet, ja wohl zu einer eigenen Insecten-Ordnung erhebt, und zwar die Gattungen Stylops und Halictophagus, Schmarotzer der Gattungen Andrena und Hylaeus (Halictus), selten Prosopis. Eine anderes Genus, Xenos, ist Schmarotzer von der Wespengattung Polistes. Auch auf Grabwespen hat man Strepsipteren entdeckt. Die sehr kleinen geflügelten Männchen flattern auf dem Leibe der Bienen herum, aber die ganz fußlosen wurmartigen weißen Weibchen mit brauner hornartiger Brust und solchem Kopfe leben in ihrem Innern, mit ihren Köpfen zwischen zwei Ringen hervorragend, ganz unbeweglich scheinend. Die Geschlechtsöffnung befindet sich als ein breiter Spalt unter der Mundöffnung, so daß die Paarung in jener Lage des ♀ möglich ist. Dieser Spalt führt zu einem breiten, hinten geschlossenen Kanale längs dem Bauche (Brutkanal), welcher durch 3 bis 5 Röhren mit der Leibeshöhle in Verbindung steht. Die in der Leibeshöhle des ♀ frei befindlichen Eier entwickeln sich hier zu sehr kleinen und sehr lebhaften schiefergrauen Lärvchen, welche durch jene Röhren in den Brutkanal gelangen, und aus diesem begeben sie sich auf den Leib der Bienen, auf dem sie munter herumlaufen; sie sind 6 füßig und haben am Ende der beiden vordern Fußpaare erweiterte Haftlappen, am Ende des Hinterleibs haben sie 2 Borsten, mit deren Hülfe sie durch Zurückkrümmen derselben unter den Hinterleib und Losschnellen springen können. Von den Meloelarven unterscheiden sie sich durch die Haftlappen und den Mangel der Fühler. Sie werden von den Bienen in die Zellen getragen. Hier verlassen sie deren Körper und bohren sich in die Larve, ohne diese jedoch zu tödten. Von jetzt an leben sie im Leibe der Larve

Digitized by Google

und verwandeln sich hier in eine wurmartige, fußlose weiche Made, in welchem Zustande sie bei der Verwandlung der Bienenlarve in die Puppe und das vollkommene Insekt übergehen. Wenn die Zeit ihrer letzten Verwandlung herankommt, so bohren sie sich mit ihrem Kopfe zwischen den Leibesringen der Biene durch und bleiben hier eingeklemmt stecken. Die weiblichen Larven verwandeln sich so in das vollkommene ♀; bei den männlichen aber verhärtet die Larvenhaut zu einer Puppenhülle, wie bei den Dipteren, in welcher sich die Puppe bildet, und aus welcher das vollkommene ♂ auf den Leib der Biene hervorkriecht. Die leere Puppenhülle bleibt zwischen den Ringen stecken, und mit dieser sowohl, wie mit dem hervorragenden ♀, fliegt die Biene munter herum. Vergl. über diese Schmarotzer: Archiv für Naturgeschichte von Wiegmann. Jahrg. IX. Bd. I. Berlin. 1843. (Ueber Strepsipteren von C. Th. von Siebold); Stettiner entomologische Zeitung, Jahrg. XIV. 1853. S. 133. (Ein Aufsatz von eben demselben); Kirby, Monographia Apum Angliae. Tom. I. tab. 14 und Tom. II. pag. 111; Westwood, Introduction to the modern classification of Insects. Vol. II. pag. 287. Fig. 93 und 94; Vogt, zoologische Briefe. Bd. I. S. 633. — Wahrscheinlich schmarotzen in den Zellen einsamer Sammelbienen z. B. der Hyläen auch die Larven kleiner Mutillen, welche die Bienenlarven verzehren, und die Larven mehrerer Dipteren ebenfalls in den Zellen oder im Leibe der Bienenlarven, so Anthras, Acrocera, Miltogramma, Gonia. Diese Fliegen dringen oft in Mauerlöcher ein, in welchen Bienen nisten.

Man kann die einsamen Sammelbienen nach ihrem Nestbau eintheilen in: Grabbienen, welche in der Erde nisten und ihre Zellen nur aus Erde bauen; Holzbienen, welche ihre Zellen in Holz bauen, wo sie entweder einzelne Zellen aushöhlen oder lange Röhren, die sie durch Sägemehl in Zellen abtheilen; Wollbienen, welche ihre Zellen aus abgeschabter Pflanzenwolle verfertigen in Baum- oder Mauerlöchern oder andern Höhlungen; Blattschneider, welche ihre Zellen aus abgeschnittenen Blattstücken zusammensetzen entweder in der Erde oder in Löchern an Baumstämmen oder Pfosten; Tapezierbienen, welche ihre Zellen in der Erde anlegen

Digitized by Google

und mit Blumenblättern ausfüttern; Maurerbienen, welche ihre Zellen aus Mörtel, Sandkörnchen oder Lehm außen an Wänden oder in Löchern derselben, in Mauerlöchern oder in andern Höhlungen anlegen; Seidenbienen, welche eine Flüssigkeit durch ihren Mund von sich geben, die sich zu einem Häutchen verhärtet, und woraus sie ihre Zellen verfertigen in Mauer- oder Erdlöchern.

Bei der Gattung Hylaeus (Halictus) und Sphecodes (Dichroa) erscheinen im Frühjahr nur ♀, die Männchen weit später im Sommer und Herbst mit jungen Weibchen. Die im Frühjahr erscheinenden und bauenden ♀ haben den Winter in Erstarrung zugebracht, und wurden im Herbst befruchtet, wie es auch bei Bombus und Psithyrus und bei den geselligen Wespen der Fall ist. Bei manchen Arten sind die ♂ überaus selten, so häufig auch die ♀ vorkommen, z. B. bei Dasypoda, Andrena vestita.

a. Grabbienen.

Dahin gehören ganze Gattungen und einzelne Arten, so Eucera, Cilissa, Panurgus, Dasypoda, Andrena, Hylaeus (meistens), Sphecodes (Dichroa), wahrscheinlich auch Macropis, Systropha, Dufourea, Rhophites, Rhophitoides, Halictoides, auch mehrere Arten Anthophora.

Am einfachsten bauen Andrena und Hylaeus. Die Andrenen graben in leichten oder sandigen Boden in schiefer Richtung eine 5 Zoll bis 1 Fuß tiefe Röhre, und hölen an deren Ende rundliche Zellen aus, die sich alle nach der Hauptröhre hin öffnen. Nachdem diese Zellen mit Pollen und einem Ei versehen worden sind, werden ihre Mündungen, so wie die Mündung der Hauptröhre, um welche herum sie die ausgegrabene Erde aufgehäuft haben, mit dieser Erde verschlossen. Die Wand der Röhre und Zellen wird mit einem leimichten Stoffe überzogen und dadurch sehr glatt und fest. Nach Smith machen die Andrenen am Ende der Röhre nur eine ovale Zelle; oft aber verzweigen sich die Röhren, und alsdann findet sich am Ende einer jeden Seitenröhre eine Zelle. Die Hyläen wählen gern festen Boden, wie die Fußpfade der Landstraßen, fest getretene Gartenpfade, Fußpfade in Wäldern und an Waldsäumen.

Digitized by Google

Man findet oft eine Menge Nester neben einander; zuweilen machen mehrere ♀ eine gemeinschaftliche Röhre, in welcher jede Biene ihre besonderen aushöhlt. Auf ähnliche Art bauen wohl auch Kirbya, Dasypoda, Macropis, Systropha, Dufourea, Panurgus, Halictoides, Rhophites, Rhophitoides. Lepeletier beobachtete, daß eine Art Panurgus ein gemeinschaftliches Nest baute. In einem fest getretenen Gartenpfade war ein senkrechtes Loch von ohngefähr 2‴ Durchmesser und 5″ Tiefe. Dasselbe umgaben 8—10 Weibchen, mit Pollen beladen. Ein ♀ flog heraus ohne Pollen; darauf flog ein anderes beladenes hinein, entlud sich seiner Bürde, kam dann heraus und flog fort. So folgten sich mehrere. Während dieser Zeit kamen andere beladene an, welche am Rande des Loches warteten, bis die Reihe zum Eingehen an sie kam. Ein hineingesteckter Strohhalm brachte einen aus Pollen und Honig gemischten Teig heraus. Andere Individuen sah er einzeln arbeiten. Auffallend ist die erstaunliche Menge Pollen, welchen Andrena, Hylaeus, Panurgus und Dufourea in reinem Zustande eintragen, welcher der in den Zellen befindliche Futtervorrath nicht zu entsprechen scheint. — Ob Sphecodes (Dichroa), wie Lepeletier glaubt, bei Hyläen schmarotzt, oder sich eigene Nester in die Erde baut, scheint mir noch nicht genügend ermittelt. Die ♀ sieht man im Frühjahr langsam über der Erde hinschweben, als ob sie etwas suchten, und öfter in Löcher schlüpfen oder sich auf die Erde setzen. Nach Smith bauen sie Zellen in der Erde. Er beobachtete die Nester von Halictus abdominalis, Halictus morio, Andrena nigro-aenea, Sphecodes subquadratus und Geoffrellus, welche dicht beisammen waren, und sah nie, daß Sphecodes in die Nester von Halictus eindrang; auch war der Eingang zu dem Neste, in welches Sphecodes subquadratus schlüpfte, zu eng für Halictus abdominalis. An einem trüben Morgen sah er den Kopf von Halictus und den von Sphecodes, einen jeden an der Mündung ihres eigenen Nestes. Einige Arten Anthophora bauen ebenfalls in die Erde, besonders an sonnigen Hügeln und Rainen und in sandigen Boden, sehr gern in die nach Süden liegenden Seiten der Hohlwege, so z. B. Anthophoras aestivalis. Sie graben eine Röhre, und verfertigen in derselben aus

Digitized by Google

Erdklümpchen mehrere durch Scheidewände getrennte Zellen an einander, deren Wände sie vollkommen glätten und mit leimartiger Flüssigkeit überziehen. Eine Art macht über dem Eingange eine aus Erde gefertigte cylindrische Röhre, 1—2 Zoll lang, wahrscheinlich, um Schmarotzer abzuhalten. Ebenso baut Eucera.

b. Holzbienen.

Darunter sind diejenigen Bienen begriffen, welche ihre Zellen in Röhren in alten Baumstämmen, Pfosten, Zweigen anlegen, indem sie diese Röhren durch das ausgenagte Sägemehl in Zellen abtheilen. So Xylocopa. Zuerst bohrt sich das ♀ wagrecht in morsches Holz, z. B. alte Baumstämme, Pfosten, Balken, Spaliere u. dergl., einige Linien tief hinein; dann höhlt es eine senkrechte Röhre aus, an deren Ende es wieder einen wagrechten Ausgang macht, zuweilen auch noch einen in der Mitte. In dieser Röhre verfertigt die Biene, von unten anfangend, durch quere Scheidewände aus dem ausgenagten Sägemehl und einer leimartigen Flüssigkeit ohngefähr 12 Zellen. Das Sägemehl trägt sie beim Ausnagen der Röhre hinaus an den Fuß des Baumes oder Pfostens und zur Verfertigung der Zellen wieder hinein. Zuerst trägt sie auf den Boden der Röhre Futterbrei und darauf ein Ei, dann schließt sie oben die unterste Zelle mit einer Scheidewand. Diese dient wieder als Boden einer neuen Zelle und wird mit Futter bedeckt und darauf ein Ei gelegt, dann wieder eine Scheidewand gemacht, und so fortgefahren, bis die Röhre mit über einander befindlichen Zellen angefüllt ist. Aus der untersten, als der zuerst verfertigten, schlüpfen die Bienen zuerst aus und dann die in den obern Zellen nach einander von unten nach oben. Die Puppe liegt mit dem Kopfe nach unten, die Biene durchnagt den Boden ihrer Zelle und muß ihren Weg durch sämmtliche unter der ihrigen befindlichen Zellen, deren Boden bereits durchnagt ist, und durch das untere Ausgangsloch nehmen, oder auch durch das mittelste. Auf ähnliche Art bauen einige Arten Anthophora z. B. furcata und Saropoda rotundata. In Pfosten, Spalieren, Geländern und alten Baumstämmen bohren sich Heriades, Trypetes und Chelostoma Röhren, deren Scheidewände sie aber aus Lehm oder

Digitized by Google

Sand verfertigen. Ebenso machen es mehrere Osmien, z. B. Osmia bicornis in den hohlen Rohrstäben unter dem Mörtel der Hauswände, wie ich an einem Gartenhause beobachtet habe. Diese Bienen sind also keine reinen Holzbienen, sondern zugleich Maurerbienen. Nach L. Düfour, Spinola und Andern höhlt Ceratina in dem Marke von Brombeer- oder Rosensträuchen einen Gang aus, und theilt ihn durch Querwände aus dem abgenagten Mark in Zellen, deren sich in 1 Röhre bis 20 fanden. Nach Thwaites legt sie in diese Zellen eine Art Honig. Léon Dufour sagt, Ceratina habe eine Haarbürste auf der Unterseite der Hüften und Schenkel der Hinterbeine, womit sie den Pollen einsammele. Ebenso baut Osmia leucomelaena, macht aber die Scheidewände aus Lehm oder Sand, und es finden sich nur 5 Zellen in einem Gange, welcher etwas wellenförmig gebogen ist. Auch Arten von Prosopis nisten nach den Beobachtungen mehrerer Entomologen in trocknen Brombeerstöcken und selbst in großen Eichengallen. Die Wände der Zellen überziehen sie mit einem dünnen Häutchen, wie Colletes (nach Smith). Sie tragen keine Pollen ein, versorgen also ihre Larven entweder blos mit Honig oder verzehren die Pollen auf den Blumen und geben ein Gemisch daraus und aus Honig in den Zellen von sich; nach Smith füllen sie die Zellen mit einem halbflüssigen Honig. Lepeletier hält das Genus Prosopis für parasitisch. Man fängt häufig Arten derselben an alten Pfosten, Baumstämmen und Mauern, wo sie in Löcher schlüpfen, so daß sie also hier nisten. Ich sah ein ♀ von Prosopis annulata in einem Loche an einem alten Pfosten die Wände desselben mit einer stark riechenden dicklichen Flüssigkeit bestreichen. Dieses Genus wählt sich auch gern solche Höhlungen zu seinen Zellen, wo früher andere Hymenopteren oder Käfer gehaust hatten. Auch Rhophites ist nach Westwood eine Holzbiene.

c. Maurerbienen.

Dahin gehört besonders Osmia, einige Arten Anthophora, z. B. parietina und pilipes, Chalicodoma (in Nassau nicht vorkommend), einigermaßen auch Trypetes, Heriades und Chelostoma. Die Osmien bauen in Mauerlöcher, oder in Löcher an alten Pfosten,

Digitized by Google

Planken, Spalieren, Baumstämmen, in hohle Steine, in ausgehöhlte trockene Brombeer- und Rosenstämme, in große Eichengallen, in hohle Rohrstäbe unter dem Bewurf der Häuser, in den Zwischenraum zwischen den Fenstern und deren Bekleidung, selbst in leere Schneckenhäuser, auch in Höhlungen, worin schon Grabwespen oder andere Insecten genistet haben. Ihr Baumaterial ist Sand oder Lehm oder Mörtelstückchen, die sie abnagen, als Kitt dient ihnen eine aus ihrem Munde abgesonderte Flüssigkeit. **Osmia adunca, caerulescens** und **fulviventris** bauen in Mauerspalten, die beiden letzten auch in alte Pfosten. In einer Höhlung befinden sich 3 bis 8, selbst bis 15 Zellen neben einander, aus kleinen Sandkörnchen. **O. bicornis** baut Zellen aus Lehm in Höhlungen in alten morschen Pfosten, Planken, Spalieren, in die hohlen Rohrstäbe unter dem Bewurf der Häuser u. dgl. In einer Höhlung finden sich bis 20 oder selbst 30 Zellen. In mehreren Zimmern des hiesigen Gymnasialgebäudes fand ich zwischen den Fensterrahmen und der Fensterbekleidung eine Menge Zellen dieser Bienen, 12 bis 20, neben einander, alle aus Lehm gebaut; nach Oeffnen des Fensters konnte man in sie hineinsehen, da sie dadurch oben ihrer Bedeckung, als welche die Fensterrahmen dienten, beraubt wurden. In den zuerst angelegten befanden sich ausgewachsene Larven, und wenig oder gar kein Futter mehr; in den folgenden waren die Larven immer kleiner, der Futtervorrath immer größer; in den letzten waren theils ganz kleine Lärvchen, theils Eier, und die Zellen fast ganz mit Futter angefüllt; an den letzten baute die Biene noch; sie ließ sich gar nicht stören, flog nicht fort, sondern legte sich, wie die Hummeln auf die Seite, mit empor gestreckten Beinen; den Zugang gestatteten ihr die Löcher, welche zum Abfluß des Regens gebohrt waren. Das Futter bestand aus zusammengeballtem ganz gelbem Pollen, nur durch wenig Flüssigkeit zusammengehalten, durchaus fest und trocken. Eine der mitgenommenen Larven spann sich in einen ovalen pergamentartigen braunen Cocon ein. Die Zellen von **Osmia cornuta**, aus Lehm, Sand und Mörtelstückchen bestehend, fand ich in Ritzen an Hauswänden. Die **Osmia gallarum** baut nach Spinola in verlassene große Eichengallen, klebt Blätter um dieselben

Digitized by Google

und verfertigt Zellen darin mit 12—24 Eiern. Eine andere Art, wahrscheinlich fusca oder aurulenta, baut nach Huber in leere Schneckenhäuser von Helix nemoralis und Pomatia. Lepeletier erhielt aus Oran Nester in solchen Schneckenhäusern, mit 10 Zellen im Innern der Spirale, aus Kuhmist, mit Erde vermischt, verfertigt. Die Schale war durch einen sehr harten Deckel, worin sich kleine Steinchen eingemengt fanden, geschlossen. Von Osmia parietina fand Smith 230 Cocons auf der Unterseite eines Steines im November, etwa der dritte Theil war leer, andere enthielten das vollkommene Insect, andere Larven, in andern fand sich als Parasit Chrysis austriaca. Aeußerst merkwürdig sind die Nester von Chalicodoma, einer Osmia und Megachile verwandten Gattung in Mitteldeutschland (Bamberg, Halle) und Süd-Europa, auch bei Paris. Hier findet sich Ch. muraria. Diese baut ihr Nest außen an Mauern und Hauswänden, aber nur an Steine, die von Mörtel entblößt sind, auch an Felsen, aus Mörtelstückchen oder Erde, mit Sand oder Kieselsteinchen gemischt. Diese Stoffe kittet sie mit ihrem Speichel so fest zusammen, daß sie eine sehr harte Masse bilden und äußerst fest anhängen; man muß nach Lepeletiers Versicherung zum Loslösen einen Meisel und kräftige Hammerschläge anwenden; oft setzt der Stoff des Nestes diesen Werkzeugen einen größeren Widerstand entgegen als der Stein selbst. Diese Nester sind so dauerhaft, daß sie sich mehrere Jahre erhalten; der Regen übt wenig Wirkung auf sie aus. Zur Anlage des Nestes wählt die Biene immer eine möglichst südliche und hohe Lage. Das Nest besteht aus einer gewölbten länglich runden Decke und 6 bis 8 oder noch mehr fingerhutähnlichen Zellen, aus demselben Stoffe, aber die Decke aus gröberem, die Zellen aus viel feinerem, die Wände inwendig ganz glatt, mit einem leimartigen Stoffe bestrichen, jede ungefähr 1 Zoll lang. Zur Vollendung bedarf eine Biene etwa anderthalb Monate. Die zuerst ausgeschlüpften ♀ benutzen auch alte Nester, aus denen schon alle Bienen ausgeschlüpft sind, indem sie dieselben ausbessern und reinigen. Zuweilen streiten mehrere um ein solches Nest. Eine andere Art, Chalicodoma sicula baut ein ähnliches Nest um einen Baumzweig. Vor der Vollendung dringen oft in solche Nester Parasiten ein, so

Digitized by Google

der Bienenkäfer und Schmarotzerbienen, um ihre Eier hinein zu legen.

Auch mehrere Arten Anthophora bauen aus Lehm und Sand Zellen in Mauerlöcher oder Löcher an Lehmwänden. So A. pilipes. Sie holt gern ihren Stoff an den Wänden von Piségebäuden, baut auch hier in Löchern. In jeder Höhlung befinden sich mehrere ovale Zellen, ungefähr 3/4 Zoll lang. Sie nagen oft bedeutende Löcher in alte Mauern und Wände. Anthophora parietina baut eben dahin, aber auch an Dämme und die senkrechten Seiten der Hohlwege. An den Eingang baut sie aus den ausgegrabenen Stoffen eine vorragende Röhre, mehr oder weniger wagrecht, oder etwas gekrümmt, wahrscheinlich zum Abhalten von Schmarotzern; aus dieser Röhre fertigt sie in der Höhlung Scheidewände für Zellen und verschließt mit abgenagten Stückchen der Röhre die Mündung des Nestes.

d. Wollbienen.

Dazu gehört nur Anthidium. Diese Bienen schaben den wolligen Flaum von Pflanzenblättern ab, besonders von Labiaten, z. B. Stachys germanica, Ballota nigra, auch von Quittenblättern, und bauen daraus ovale Zellen in Mauerspalten oder Baumlöchern; Kirby fand ein solches Nest sogar in dem Schlüsselloche eines Gartenhauses. Das Nest besteht aus 12 bis 15 Zellen, auswärts aus Pflanzenwolle bestehend, inwendig mit einer dichten und glatten Haut überzogen, durch Verhärtung einer von den Bienen abgesonderten Flüssigkeit entstanden.

e. Blattschneider.

Dahin gehört die Gattung Megachile. Diese Bienen setzen fingerhutähnliche Zellen auf das künstlichste und sehr fest zusammen, welche sie von den Blättern bestimmter Gewächse, die bei den verschiedenen Gattungen verschieden sind, mit ihren starken gezahnten Oberkiefern schneiden; nie findet man zu einem Neste Blätter verschiedener Pflanzen verwendet. Sie machen zur Anlage ihrer Zellen

Digitized by Google

wagrechte Röhren in alte morsche Baumstämme oder Pfosten, oder benutzen schon vorhandene; oder graben in der Erde, am liebsten unter Steinen, eine fast wagrechte Röhre, zuweilen sogar in Blumentöpfen an den Fenstern. Hier liegen ungefähr 6 bis 8 solcher Zellen hinter einander, zu einer walzenförmigen Röhre zusammengefügt. Die Seiten der Zellen sind gefertigt aus ovalen, gerollten, äußerst fest auf einander gelegten Blattstückchen, welche sie am Ende, wo der Boden sein soll, umbiegen. Den Boden selbst machen sie aus mehreren kreisrunden. Der Boden einer Zelle dient der vorhergehenden als Deckel. Die Mündung schließen sie mit mehreren kreisrunden Blattstückchen. Sie wissen den Blattstückchen genau die nothwendige Größe und Form zu geben, und das Ganze sieht aus, wie zusammengeleimt oder genäht, obgleich sie keinen Stoff zur Verbindung gebrauchen, sondern die Festigkeit nur durch dichtes Zusammenlegen erzielen. Jede Zelle ist zuerst neben von 3 Blattstücken umgeben, über deren Nähte kommen 3 andere, und um deren Nähte noch einmal drei, so daß die Seitenwand jeder Zelle aus 9 Blattstückchen besteht. Der Boden besteht aus mehreren kreisrunden Blattstücken, deren erstes etwa $^1/_2$ Linie tief in die Zelle hinein auf den durch das Umbiegen der Seitenstücke entstandenen Rand eingedrückt wird. Alle so an einander gefügten Zellen werden noch mit einer gemeinschaftlichen Hülle von größeren ovalen Blattstücken umgeben. Die Bienen tragen diese Blattstücke zwischen den Beinen fort. Dazu werden verwendet die Blätter von Rosen, Roßkastanien, Ulmen-, Birn- und Apfelbäumen. Die Bienen bedürfen zu ihrer Entwicklung lange Zeit, überwintern meistens in den Zellen. Oft kriechen Bienen noch aus den in Schachteln aufbewahrten Zellen. Nach Smith kriechen die ♂ immer zuerst aus und finden sich in den obersten Zellen. Ueberhaupt entwickeln sich hier die Larven, wie es scheint, von oben nach unten, weil die obersten Zellen am meisten der Sonnenwärme exponirt sind.

f. Tapezierbienen.

Eine solche ist bei uns Osmia (Anthocopa) Papaveris. Diese Bienen graben zuerst in der Erde eine senkrechte Röhre, besonders gern in den

Digitized by Google

fest getretenen Wegen zwischen den Getreidefeldern. In einer solchen Röhre verfertigen sie nur eine Zelle. Sie tapezieren die Röhre mit Stücken von biegsamen Blumenblättern, unsere Art mit den Blumenblättern von Papaver Rhoeas und seinen verwandten Arten. Sie legen diese Blätter in mehreren Lagen übereinander dicht an die Wand der Röhre und lassen anfangs das Ende über die Röhre hervorstehen; auch den Boden bedecken sie mit 3 bis 4 Blattstükken. Haben sie die Zelle mit einem Ei und dem nöthigen Larvenfutter versehen, so schlagen sie die hervorragenden Ränder nach innen um und verschließen so die Zelle ungefähr, wie man eine Tute schließt; dann scharren sie Erde darüber. Latreille, Observations sur l'abeille tapissière in dessen Hist. nat. des fourmis.

g. Seidenbienen.

Solche sind nur die Colletes. Diese machen in Mauer-, Wand- und Erdlöchern walzenförmige Zellen aus einer Flüssigkeit, welche sie ausbrechen. Daraus entsteht nach der Verhärtung ein dünnes durchscheinendes Blättchen. Jedes Nest besteht aus einem horizontalliegenden Cylinder, aus 3 bis 20 Zellen zusammengesetzt. Die Wände der Zellen bestehen aus mehreren Lagen jener Membran. Die Decke einer Zelle ist zugleich Boden einer anderen. Mit diesem Nestbau hängt wohl die Gestalt der Zunge dieser Bienen zusammen, welche ähnlich ist der Zunge der Gattung Vespa, bei der sie ebenfalls einen wichtigen Dienst bei der Anlage des Nestes leistet. Schmarotzer dieser Gattung ist Epeolus variegatus; ferner eine Diptere, Miltogramma punctata, deren Larve sich von der Larve der Colletes nährt; die Larven und Puppen, wie den Futterbrei, verzehrt der Ohrwurm (Forficula).

Ueber die so interessante Lebensweise der geselligen und einsamen Kunstbienen handelt ausführlich: Réaumur, Mémoires etc. Tom. V. et VI. (mit trefflichen Abbildungen der Nester); Oken, allgemeine Naturgeschichte. Bd. V. Abth. 2; Westwood, Introduction to the modern classification of insects. Vol. II. pag. 253 ff.; Kirby und Spence, Einleitung in die Entomologie, deutsch von Oken; Lepeletier, Hist. nat. des insectes hyménoptères. Vol. I. et II.

Digitized by Google

III. Schmarotzerbienen.

Dazu gehören: Psithyrus, Epeolus, Nomada, Melecta, Crocisa, Coelioxys, Stelis, Phileremus. Diese legen ihre Eier in die Nester der geselligen und einsamen Kunstbienen; jede Gattung, ja oft jede Art, wählt aber in der Regel dazu bestimmte Genera oder Species derselben. Zuweilen haben die Schmarotzerbienen in ihrem Körperbau und der Beschaffenheit einzelner Theile Aehnlichkeit mit dem Wirthe ihrer Larven, z. B. Bombus und Psithyrus. Die Hummeln und alle einsame Kunstbienen haben Schmarotzerbienen zu ernähren. Die Weibchen derselben sieht man häufig um die Orte herumfliegen, wo die Wirthe ihrer Larven wohnen, und diese Stellen durchsuchen, um Nester zu finden, in die sie ihre Eier legen können. Man sieht sie daher an Mauern, morschen Baumstämmen, alten Pfosten, Wänden und über der Erde herumfliegen. Oft schlüpfen sie hier in Löcher, und fliegen entweder bald wieder heraus und weiter oder verweilen längere Zeit darin oder fliegen heraus und kriechen rückwärts wieder hinein, in welchem Falle sie ein Ei in die Zelle legen wollen. Zuweilen lauert eine Schmarotzerbiene in der Nähe eines Nestes, bis die Eigenthümerin herausfliegt, um deren Abwesenheit zum Untersuchen des Nestes oder zum Eierlegen zu benutzen. Ueber das gegenseitige Verhalten des Wirthes und Schmarotzers hat man keine zuverlässige Beobachtungen. Lepeletier's Ansichten hierüber sind folgende. Wenn die Schmarotzerbiene die Kunstbiene im Neste trifft, so zieht sie sich eiligst zurück. In der Regel entspinnt sich kein Kampf auf Leben und Tod, sondern der Parasit sucht nur zu entfliehen, obgleich mit einem Stachel bewaffnet, wie die Feindinn, selbst wenn ihn dieselbe mit ihren Kiefern erfaßt hat. Der Parasit legt sein Ei in die Zelle, wenn sie noch nicht ganz vollendet und noch nicht mit dem nöthigen Vorrath versehen ist; deßhalb scheint diese Einrichtung getroffen zu sein, daß der Parasit die Sammelbiene nicht tödtet; denn sonst würde die Zelle, in welche er sein Ei legen will, nicht vollendet; so aber ist für die Nachkommenschaft des Schmarotzers gesorgt, da die Wirthin seiner Larve ihre Zelle vollenden und mit Futter versehen kann. Man kann auch die Sammelbiene und den Schmarotzer abwechselnd ein- und ausfliegen sehen, jene beladen mit Pollen,

Digitized by Google

diesen leer. Wenn man eine Reihe an einander liegender Zellen öffnet, so findet man in jeder eine Larve; jedoch ist die Larve in der zuerst gebauten Zelle nicht immer die dickste und größte, wie es doch eigentlich sein müßte, weil sie die älteste ist. In den meisten Zellen findet man eine größere oder kleinere Portion Futterteig, auf welchem die Larve liegt; in andern aber, hier und da in der Reihe, eine dickere Larve ohne Futterteig oder mit sehr wenigem. Dieses sind wohl die Schmarotzer. Sie kriechen weit früher aus dem Ei, entwickeln sich sehr schnell und verzehren vor dem Ausschlüpfen der Larve der Nesterbauerinn die für dieselbe bestimmte Nahrung, so daß diese verhungern muß. Nie findet man in derselben Zelle 2 Larven oder Puppen. So ist für die Entwicklung der Schmarotzerlarve gesorgt; ohne diese Einrichtung würden sie beide zu Grunde gehen, da das Futter für beide nicht ausreicht. Indessen sind die Kunstbienen immer weit fruchtbarer, als ihre Schmarotzer. Nach Lepeletier ist der Eierstock der Kunstbienen fünfmal größer, als der ihrer Schmarotzer, aber die Eier der letzteren sind dicker. Eine einzige Art hat oft mehrere Arten Schmarotzer, so wie dieselbe Schmarotzerbiene nicht selten ihre Eier in die Nester mehrerer Arten legt, und wenn diese von verschiedener Größe sind, so entstehen in den Zellen der kleineren Art weit kleinere Individuen derselben Schmarotzerbienen-Art, weßhalb diese Bienen so sehr in der Größe variiren. Smith hat eine ganz andere Ansicht. Nach ihm leben die Kunstbienen mit ihren Schmarotzern ganz in Frieden. Der Schmarotzer legt sein Ei auf den gesammelten Vorrath, ohne daß ihm die Kunstbiene ein Hinderniß in den Weg legt. Sobald aber letztere das fremde Ei entdeckt, verläßt sie die Zelle und legt eine neue an, worauf die Schmarotzerbiene die Zelle schließt. Ich möchte mich indessen eher der Meinung Lepeletier's anschließen. Fabre glaubt, daß die Schmarotzerbienen das Ei der Kunstbiene zerbeiße und dann erst ihr Ei anbringe, die Kunstbiene aber die Zelle schließe.

Psithyrus schmarotzt nur bei Bombus, Epeolus bei Colletes und zwar variegatus bei C. Daviesana (nach Smith), nach Lepeletier schmarotzt Epeolus auch bei Anthophora und Osmia,

Digitized by Google

Coelioxys bei Megachile, Saropoda und Anthophora, nach Lepeletier auch bei Anthidium; Melecta und Crocisa bei Anthophora, nach Lepeletier auch bei Megachile, Stelis bei Osmia, Heriades (und Trypetes) und Chelostoma, nach Lepeletier auch bei Megachile, Nomada besonders bei Andrena, manche Arten aber bei Colletes, Eucera und Hylaeus. Dieses Genus scheint wenige Schmarotzerbienen zu ernähren. Von vielen Gattungen hat man indessen die Nester noch zu wenig beobachtet, und kennt daher ihre etwaigen Schmarotzerbienen noch nicht.

Digitized by Google

Systematisches Verzeichniß der nassauischen Species.

I. Unterfamilie. Apidae.

I. Genus. Apis *L.*

1) mellifica *L.*

II. Genus. Bombus *F.*

2) terrestris *L.* 3) hortorum *L.* 4) Latreillelus *K.* 5) lapidarius *L.* 6) confusus *n. sp.* 7) pomorum *Pz.* 8) Rajellus *K.* 9) subterraneus *L.* 10) pratorum *L.* 11) hypnorum *L.* 12) muscorum *F.* 13) agrorum *F.* 14) sylvarum *L.*

II. Unterfamilie. Psithyridae.

III. Genus. Psithyrus *Lep.*

15) rupestris *F.* 16) campestris *Pz.* 17) Barbutellus *K.* 18) vestalis Fourcr. 19) quadricolor *Lep.*

III. Unterfamilie. Anthophoridae.

IV. Genus. Anthophora *Latr.*

20) retusa *K.* 21) aestivalis *Pz.* 22) mixta *Lep.* ♀. 23) fulvitarsis *Lep.* 24) nidulans *F.* 25) parietina *F.* 26) quadrimaculata *F.* 27) furcata *Pz.*

V. Genus. Saropoda *Latr.*

28) rotundata *Pz.*

VI. Genus. Eucera *Scop.*

29) longicornis *L.*

VII. Genus. Systropha *Latr.*

30) spiralis *F.*

VIII. Genus. Rhophites *Spin.*

31) quinquespinosus *Sp.*

IX. Genus. Ceratina. *Latr.*

32) coerulea *Vill.*

Digitized by Google

IV. Unterfamilie. **Melectidae.**

X. Genus. **Melecta** *Latr.*

33) punctata *K.* 34) luctuosa *Scop.*

XI. Genus. **Crocisa** *Latr.*

35) histrionica *F.*

XII. Genus. **Epeolus** *Latr.*

36) variegatus *L.*

XIII. Genus. **Nomada** *Latr.*

37) succincta *Pz.* 38) Marshamella *K.* 39) lineola *Pz.* 40) rufiventris *K.* 41) sexfasciata *Pz.* 42) Jacobaeae *Pz.* 43) Solidaginis *Pz.* 44) ruficornis *L.* 45) borealis *Zett.* 46) lateralis *Pz.* 47) zonata *Pz.* 48) flava *Pz.* (nebst signata *Jur.*) 49) fucata *Pz.* 50) cincticornis *Nyl.* 51) Roberjeotiana *Pz.* 52) ferruginata *K.* 53) germanica *Pz.* 54) xanthosticta *K.* 55) flavoguttata *K.* 56) nigrita *n. sp.* 57) Fabriciana *L.* 58) minuta *F.*

V. Unterfamilie. **Xylocopidae.**

XIV. Genus. **Xylocopa** *Latr.*

59) violacea *F.*

VI. Unterfamilie. **Panurgidae.**

XV. Genus. **Panurgus** *Latr.*

60) lobatus *F.* 61) dentipes *Latr.*

XVI. Genus. **Dufourea** *Lep.*

62) vulgaris *n. sp.*

XVII. Genus. **Halictoides** *Nyl.*

63) dentiventris *Nyl.* 64) inermis *Nyl.*

XVIII. Genus. **Rhophitoides** *nov. gen.*

65) canus *Eversm.*

XIX. Genus. **Dasypoda** *Latr.*

66) hirtipes *F.*

VII. Unterfamilie. **Melittidae.**

Digitized by Google

XX. Genus. **Macropis** *Pz.*

67) labiata *Pz.* 68) fulvipes *F.*

XXI. Genus. **Melitta** *Lep.* (**Kirbya** *Lep.*).

69) tricincta *K.* 70) melanura *Nyl.* 71) haemorrhoidalis *F.*

VIII. Unterfamilie. **Andrenidae.**

XXII. Genus. **Andrena** *Latr.*

72) Hattorfiana *F.* 73) Schrankella *Nyl.* 74) cingulata *K.* 75) marginata *F.* 76) rubricata *Sm.* 77) Rosae *Pz.* 78) eximia *Sm.* 79) Flessae *Pz.* 80) cineraria *L.* 81) pilipes *F.* 82) pratensis *Nyl.* 83) Clarkella *K.* 84) nitida *K.* 85) Trimmerana *K.* 86) apicata *Sm.* 87) nigroaenea *K.* 88) tibialis *K.* 89) fulva *Schrk.* 90) albicans *K.* 91) fulvago *Chr.* 92) fulvescens *Sm.* 93) fulvida *n. sp.* (an ruficrus *Nyl.*) 94) varians *Rossi.* 95) mixta *n. sp.* 96) helvola *L.* 97) clypearis *Nyl.* 98) Gwynana *K.* 99) bicolor *F.* 100) fuscohirta *n. sp.* ♂. 101) marginalis *n. sp.* ♂. 102) laeviuscula *n. sp.* ♂. 103) Smithella *K.* 104) fulvicrus *K.* 105) fasciata *Wesm.* 106) Listerella *K.* 107) fuscipes *K.* 108) picicrus *n. sp.* 109) decipiens. *n. sp.* 110) albicrus *K.* 111) labialis *K.* 112) clypeata *n. sp.* ♂. (an labialis *K.* var.). 113) hirtipes *Pz.* ♀. 114) xanthura *K.* 115) Wilkella *K.* 116) chrysosceles *K.* 117) chrysopyga. *n. sp.* ♀. 118) fuscata *K.* 119) convexiuscula *K.* 120) combinata *Chr.* 121) Afzeliella *K.* 122) Lewinella *K.* 123) cognata *n. sp.* ♂. 124) griseola *n. sp.* ♂. 125) lepida *n. sp.* ♂. 126) proxima *K.* 127) fasciatella *n. sp.* ♂. 128) fulvicornis *n. sp.* (an tarsata *Nyl.*). 129) nitidiuscula *n. sp.* (an nana *Nyl.*). 130) cyanescens *Nyl.* 131) nana *K.* 132) punctulata *n. sp.* 133) parvula *K.* 134) minutula *K.*

XXIII. Genus. **Hylaeus** *F.*

135) sexcinctus *F.* 136) quadristrigatus *Latr.* 137) xanthopus *K.* 138) laevigatus *K.* 139) rufocinctus *Sich.* ♀. 140) sexnotatus *K.* 141) sexmaculatus *n. sp.* 142) quadrinotatus *K.* 143) quadrisignatus *n. sp.* ♀. 144) interruptus *Pz.* 145) albidus *n. sp.* ♀. 146) leucozonius *K.* 147) zonulus *Sm.* 148) bifasciatus *n. sp.* ♂.

Digitized by Google

149) haemorrhoidalis *n. sp.* ♂. 150) quadricinctus *F.* 151) rubicundus *Chr.* 152) maculatus *Sm.* 153) cylindricus *F.* (abdominalis *K.*). 154) malachurus *K.* 155) albipes *F.* 156) pauxillus *n. sp.* 157) punctatissimus *n. sp.* ♀. 158) marginellus *n. sp.* ♀. 159) laevis *K.* 160) sublaevis *n. sp.* ♀. 161) clypearis *n. sp.* 162) villosulus *K.* 163) minutus *K.* 164) parvulus *n. sp.* ♀. 165) nitidus *n. sp.* ♀. 166) nitidiusculus *K.* ♂ (an parvulus ♂). 167) minutulus *n. sp.* ♂ (an nitidus ♂). 168) flavitarsis *n. sp.* ♂. 169) convexiusculus *n. sp.* ♂. 170) rufipes *n. sp.* ♂. 171) atratulus *n. sp.* ♂. 172) minutissimus *K.* ♀. 173) politus *n. sp.* ♀. 174) lucidulus *n. sp.* ♀. 175) exilis *n. sp.* ♂ (an minutissimus ♂). 176) pygmaeus *n. sp.* ♂. 177) nanulus *n. sp.* ♂ (an politus ♂). 178) tenellus *n. sp.* ♂. 179) flavipes *F.* 180) fasciatus *Nyl.* 181) Smeathmanellus *K.* 182) morio *F.* 183) leucopus *K.*

XXIV. Genus. **Nomia** *Latr.*

184) pulchella *Jur.*

XXV. Genus. **Colletes** *Latr.*

185) fodiens *K.* 186) succincta *L.* 187) marginata *L.* 188) similis *n. sp.* ♂. 189) Daviesana *K.* 190) balteata *Nyl.* 191) cunicularia *L.*

IX. Unterfamilie. **Rhathymidae.**

XXVI. Genus. **Sphecodes** *Latr.*

192) fuscipennis *Germ.* 193) gibbus *L.* 194) rufescens *Fourcr.* 195) subquadratus *Sm.* 196) rufiventris. *Wesm.* 197) subovalis *n. sp.* 198) ephippia *L.*

X. Unterfamilie. **Prosopidae.**

XXVII. Genus. **Prosopis** *F.*

199) variegata *F.* 200) dilatata *K.* ♂. 201) signata *Pz.* 202) confusa *Nyl.* 203) obscurata *n. sp.* 204) mixta *n. sp.* ♂. 205) quadrimaculata *n. sp.* ♀. 206) armillata *Nyl.* 207) pictipes *Nyl.* 208) clypearis *n. sp.* ♂. 209) sinuata *n. sp.* 210) angustata *n. sp.* ♂. 211) brevicornis *Nyl.* 212) communis *Nyl.* 213) annularis *Sm.* 214) lineolata *n. sp.* ♂. 215) propinqua *Nyl.*

Digitized by Google

XI. Unterfamilie. **Megachilidae.**

XXVIII. Genus. **Megachile** *Latr.*

216) lagopoda *L.* 217) maritima *K.* 218) Willughbiella *K.* 219) atriventris *n. sp.* ♀. 220) fasciata *Sm.* 221) ligniseca. *K.* 222) circumcincta *K.* 223) villosa *n. sp.* ♀. 224) centuncularis *L.* 225) octosignata *Nyl.* 226) argentata *F.* 227) Serratulae. *Pz.*

XXIX. Genus. **Osmia** *Latr.*

228) cornuta *Latr.* 229) bicornis *L.* 230) bicolor *Schrk.* 231) aurulenta *Pz.* 232) fulviventris *Pz.* 233) aenea *L.* 234) xanthomelaena *K.* 235) spinulosa *K.* 236) leucomelaena *K.* 237) interrupta *n. sp.* 238) adunca *Latr.* 239) Spinolae *Latr.* 240) Papaveris *Latr.*

XXX. Genus. **Anthidium** *Latr.*

241) manicatum *L.* 242) oblongatum *Latr.* 243) strigatum *Latr.* 244) lituratum *Latr.* 245) punctatum *Latr.*

XXXI. Genus. **Heriades** *Latr.*

246) nigricornis *Nyl.* 247) Campanularum *K.*

XXXII. Genus. **Trypetes** *nov. gen.*

248) truncorum *L.* (Heriades).

XXXIII. Genus. **Chelostoma** *Latr.*

249) maxillosum *L.*

XII. Unterfamilie. **Stelidae.**

XXXIV. Genus. **Stelis** *Latr.*

250) aterrima *Pz.* 251) phaeoptera *K.* 252) pygmaea *n. sp.* (an breviuscula *Nyl.*) 253) octomaculata *Sm.* 254) minuta *Lep.* 255) nana *n. sp.* 256) minima *n. sp.*

XXXV. Genus. **Coelioxys** *Latr.*

257) conica *L.* 258) rufescens *Lep.* 259) obtusata *n. sp.* (an hebescens *Nyl.*) ♀. 260) recurva *n. sp.* (aurolimbata *Foerst.*). 261) punctata *Lep.* 262) simplex *Nyl.* ♀. 263) acuminata *Nyl.* ♀. 264) elongata *Lep.* ♀. 265) tridenticulata *n. sp.* ♀. 266) gracilis.

Digitized by Google

n. sp. ♀. 267) alata *Foerst.* ♀. 268) octodentata *Lep.* 269) carinata *n. sp.* ♂ (an obtusata). 270) convergens *n. sp.* ♂ (an conica). 271) longiuscula *n. sp.* ♂ (an rufescens *var.).* 272) reflexa *n. sp.* ♂ (an recurva *var.).* 273) apiculata *Foerst.* ♂ (an acuminata). 274) distincta *n. sp.* ♂ (an simplex). 275) obscura *n. sp.* ♂. 276) divergens *Foerst.* ♂ (an elongata). 277) parvula *n. sp.* ♂. (an tridenticulata).

XIII. Unterfamilie. **Phileremidae.**

XXXVI. Genus. **Philerernus** *Latr.*

278) Kirbyanus *Latr.*

Die nassauischen Species

mit Bestimmungstabellen und Bemerkungen dazu.

Vorbemerkung. Die römische Ziffer hinter dem Art-Namen weist auf das Heft dieser Jahrbücher hin, worin sich die Beschreibung dieser Species findet. Wo eine solche Hinweisung fehlt, findet sich die Art in den früheren Bearbeitungen der nassauischen Bienen in Heft VII., IX. und X. nicht beschrieben, sondern ist erst später entdeckt worden. Hin und wieder habe ich die frühere Bestimmung oder Benennung geändert, was jedesmal bemerkt ist. Oft habe ich, was ich früher als selbstständige Art betrachten zu müssen glaubte, als Varietät einer andern Species zugetheilt.

Digitized by Google

I. Genus. **Apis** *L.*

1. **A. mellifica** *L.* Gemeine (deutsche) Honigbiene. VII., 9. Die ♀ und ☿ variiren mit gelber Basis des Segm. 2 oder auch 3 oder gelben Flecken an diesen Segmenten, die ♂ mit breiten gelben Binden auf den Rückensegmenten, offenbar im Uebergang zu den **A. ligustica** (italienische Honigbiene). Diese wird in vielen Gegenden Deutschlands gezogen und soll sich vor unserer Honigbiene durch Sanftmuth und Fleiß auszeichnen. Ob sie constante Species ist, oder nur Varietät, ist zweifelhaft. Für letzteres möchte der Umstand sprechen, daß beide fruchtbare Bastarde mit einander erzeugen. Bei der A. ligustica ist die Behaarung kürzer, als bei mellifica; die ♀ haben ein schön gelb gefärbtes Segment 1—3, oft mit schwarzbraunem Endrande; die ☿ ebenso, aber meist nur an der Basis dieser Segmente gelb, der Bauch an der ganzen vorderen Hälfte. Die ♂ haben ein gelbes oder braun und gelbes Segm. 1, an den folgenden Segmenten einen gelben Endrand; neben und unten ist der Hinterleib ganz gelb.

II. Genus. **Bombus** *F.*

Bestimmungstabelle der nassauischen Species.

1. Weibchen und Arbeiter.

A. Thorax schwarz, ohne gelbe Binden, zuweilen vorn oder vorn und hinten grauliche oder gelbe Haare eingemischt.

a. Körper des ♀ 1" lang oder wenig kleiner, Rückensegm. 4—6 braunroth.

aa. Am Bauche nur Segm. 4 und 5 mit braunrothen Fransen, Endsegm. mit scharfem Mittelkiele; Hinterferse merklich länger, als die halbe Schiene, an Basis und Ende sehr merklich verschmälert, der obere Rand bogenförmig; Rückensegm. 2—3 mit langen, abstehenden Haarfransen. **lapidarius.** 4.

bb. Am Bauche Segm. 2—5 mit braunrothen Haarfransen, Endsegm. ohne Mittelkiel; Hinterferse ungefähr von der Länge der halben Schiene, an Basis und Ende kaum verschmälert, der

Digitized by Google

obere Rand fast gerade; Segm. 2—3 mit kurzen anliegenden Fransen; der ganze Körper oben sehr kurz und gleichmäßig behaart, daher von glattem Ansehen. **confusus.** 5.

b. Die ♀ merklich kleiner, als 1″, meist nur 7‴, selten 8‴.

aa. Kopf, Unterseite, Schenkel schwarz behaart.

α. ♀ 8‴ lang; Segm. 3—6 oben hellbraunroth, unten 4 Reihen solcher Haarfransen; Thorax vorn und hinten graulich; ☿ auch auf den 2 Basalsegmenten oben mehr oder weniger braunroth, Thorax vorn und hinten graulich; Körbchenhaare schwarz. **pomorum.** 6.

β. ♀ meist nur 7‴; nur Segm. 4—6 oben sehr hellbraunroth oder rothgelb oder braungelb oder gelblich oder weiß.

αα. Körbchenhaare rostroth, wenigstens die langen, öfter nur an der Spitze; Segm. 4—6 hellbraunroth oder rothgelb, zuweilen auch auf einem oder mehreren der vorhergehenden Segm. rothgelbe oder gelbe Haarflecken. **Rajellus.** 7.

ββ. Körbchenhaare schwarz; Bauch am Ende mit 2 Reihen rothgelber oder gelber Haarfransen.

ααα. Kopfschild in der Mitte fast glatt, sehr sparsam mit sehr feinen Punkten bestreut, selten einzelne gröbere darunter; Körperbehaarung ungleich, auf dem Hinterleibe abstehend, daher das Ansehen rauh und struppig; Prothorax mit der Spur einer gelben Binde, oft auch Segm. 1; Endsegmente immer hellrothbraun oder rothgelb. **pratorum** var. 9.

βββ. Kopfschild auch in der Mitte weitläufig mit gröberen und feineren Punkten besetzt, selten ganz mitten eine schmale glatte Stelle; Behaarung kurz, mehr gleichförmig und dichter auf einander liegend, als bei der vorigen, daher das Ansehen glatt, Segm. 2 und 3 mit einer kurzen, dichten, fast anliegenden schwarzbraunen Binde; Endsegmente hellbraunroth, rothgelb, braungelb, gelblich oder weiß; Hinterferse breiter und oben stärker gebogen, als bei der vorigen; selten auf

Digitized by Google

Prothorax und Segm. 2 Spuren einer gelben Binde. subterraneus. 8.

bb. Vorderkopf, Brust und Schenkel mehr oder weniger mit gelblichen oder weißlichen Haaren, alle Bauchsegmente weißlich gefranst, Segm. 1 und 2 schwarz oder braun oder röthlichbraun, die übrigen blaßbräunlichgelb oder gelblich, zuweilen fast der ganze Hinterleib gelblich, zuweilen auch Segm. 3 und 4 noch zum Theil braun oder schwarz; Körbchenhaare, wenigstens die langen, blaß röthlichgelb oder gelblich; ♀ 6—7‴. muscorum var. 11.

B. Thorax schwarz, vorn mit gelber Binde, zuweilen auch Schildchen gelb; ♀ 8‴ — 1″.

a. die 3 letzten Segmente (4 oft nur am Ende) hell braunroth oder rothgelb; ♀ 7‴, selten bis 8‴.

aa. Segm. 1 mit breiter, etwas unterbrochener gelber Binde.

α. Behaarung der Oberseite sehr ungleich, das Ansehen rauh und struppig, Haare des Hinterleibs lang und abstehend; Kopfschild in der Mitte fast glatt, spärlich mit sehr feinen Punkten bestreut, selten mit einzelnen gröberen; Hinterferse merklich schmäler, der obere Rand weniger gebogen, als bei der folgenden Art. pratorum var. (subinterruptus ex p.). 9.

β. Behaarung der Oberseite weit gleichförmiger und kürzer, daher das Ansehen glatt, Haare des Hinterleibs weit kürzer, dichter aufeinander liegend, Segm. 2 und 3 mit kurzer dichter fast anliegender schwarzbrauner Binde; Mitte des Kopfschilds weitläufig mit gröbern und feineren Punkten besetzt; Hinterferse breiter und der Oberrand mehr gebogen, als bei der vorigen. subterraneus var. (subinterruptus ex p.). 8.

bb. Segm. 1 ohne Binde oder nur mit der Spur einer solchen, sonst wie α. pratorum. *L.* 8.

b. Segm. 4 und 5 weiß, 6 fast kahl, kurz sparsam schwarzhaarig; ♀ bis 1″.

aa. Kopf und Rüssel sehr verlängert, Schildchen gelb, Segm. 2 nicht gelb bandirt.

Digitized by Google

α. Segm. 1 mit gelber Binde, seltner mit 2 gelben Seitenflecken, Segm. 4 und 5 rein weiß. **hortorum.** 2.

β. Segm. 1 schwarz oder neben schmutzig oder bräunlich gelb; Hinterleib oben sehr kurz und weich behaart, fast sammetartig, Segm. 4 und 5 schmutzig weiß, oft mit bräunlichen Haaren zwischen den weißlichen; Endrand des Segm. 2 mit kurzen weißlichen Haarfransen. **Latreillelus** (**Tunstallanus**). 3.

bb. Kopf und Rüssel nicht verlängert, Schildchen schwarz, selten mit wenig merklichen eingemischten gelben Haaren; Segm. 2 mit gelber Binde, selten an den Seiten des Segm. 1 wenig merkliche gelbe Haarbüschel eingemischt. **terrestris.** 1.

C. Thorax braun oder röthlichbraun, Hinterleib gelblich, Segm. 1 und 2 mehr oder weniger braun; ♀ 6—7‴; **muscorum** var. (Curtisellus). 11.

D. Thorax braunroth oder rothgelb, öfter mit mehr oder weniger eingemischten schwarzen Haaren.

a. Hinterleib schwarz, Ende von Segm. 4 und das Segm. 5 weiß; ♀ bis fast 1″. **hypnorum.** 10.

b. Hinterleib blaßgelb, Segm. 2 und 3 braun bandirt; ♀ 6—7‴. **muscorum.** 11.

c. Segm. 1 neben mit weißlichen Haarbüscheln, 2 und 3 schwarz, oft mit eingemischten gelben oder rothgelben Haaren, 2 an der Basis in der Mitte gelb oder rothgelb, 4 und 5 rothgelb, oft mit eingemischten gelben Haaren; ♀ 6—7‴. **agrorum.** 12.

d. Hinterleib vorherrschend rothgelb, Segm. 2 und 3 neben schwarz. **agrorum** var. (Beckwithellus und Francillonellus). 12.

e. Hinterleib blaßgelb oder gelblich, oft rothgelbe Haare eingemischt, Segm. 2 und 3 neben schwarz gefleckt, oder schmal schwarz bandirt. **agrorum** var. (Sowerbyanus und floralis). 12.

f. Hinterleib schwarz mit weißlichen Binden; Thorax oft vorn schwarz. **agrorum** var. (Forsterellus). 12.

E. Thorax blaß gelblich grau oder gelblich, in der Mitte schwarz; Hinterleib schwarz mit gelblichen oder weißlichen Binden, Segm 4 und 5 rostroth, seltner weißlich, oft der ganze Hinterleib vor-

Digitized by Google

herrschend graulich oder weißlich, mehr oder weniger schwarz gestreift oder gefleckt; ♀ 6—7'''. **sylvarum. 13.**

2. Die Männchen.

a) Ohne Berücksichtigung der Genitalien.

I. 3 bis 4 Endsegmente weiß oder weißlich oder gelblichweiß, diese Farbe von vorhergehender schwarzer Behaarung scharf abgeschnitten.

A. Thorax schwarz, Prothorax mit breiter gelber Binde.

a. Schildchen schwarz, zuweilen mit wenigen gelblichen oder graulichen Haaren gemischt; Segm. 4 (vom Endrande an) bis 7 weiß; Rüssel kürzer, als der Rumpf.

α. Segm. 2 gelb bandirt, Segm. 1 zuweilen neben mit wenigen gelblichen Haaren, Kopf kurz, ohngefähr so lang, als breit; Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax; Bauchsegm. 5—6 weiß gefranst. **terrestris. 1.**

β. Segm. 1—2 gelb, Kopf deutlich länger, als breit, unten stark verschmälert; Fühler länger, als der Thorax; Bauchsegm. 5—6 gelb gefranst. **subterraneus** var. (**collinus** *Sm.*). **8.**

b. Schildchen gelb.

α. Kopf kurz, ungefähr so breit, als lang; Fühler ohngefähr so lang, als der Thorax; Rüssel kürzer als der Rumpf; Segm. 1—2 gelb; Segm. 5—7 weiß, oft noch die schwarzen Segmente mit weißlichen oder weißen Fransen am Rande, oder mit solchen Haaren untermischt. **terrestris** var. (**lucorum**). 1.

β. Kopf verlängert, deutlich länger, als breit, unten stark verschmälert; Fühler länger als der Thorax; Endsegment schwarz.

αα. Prothorax und Schildchen nebst Segm. 1 und Basis von 2 rein citrongelb, Segm. 2 (mit Ausnahme der Basis) und 3 schwarz; Segm. 4—6 rein weiß; der vorgestreckte Rüssel so lang, als der Rumpf. **hortorum. 2.**

Digitized by Google

ββ. Prothorax und Schildchen nebst Segm. 1 und Basis von 2 blaß gelb oder blaß graulichgelb; Segm. 2 (mit Ausnahme der Basis) und 3 schwarz mit gelblich oder weißlich gefransten Rändern, 4—6 schmutzigweiß, in der Mitte mehr oder weniger schwarz; der vorgestreckte Rüssel weit kürzer, als der Rumpf. **Latreillelus.** (Tunstallanus). 3.

B. Thorax ganz schwarz, oder vorn und hinten schmal gelblich oder weißlich, oder vorn so gefleckt; Fühler länger, als der Thorax, Kopf mehr oder weniger verlängert, unten stark verschmälert, deutlich länger als breit.

a. Prothorax und Schildchen schmal gelblich, Segm. 1 mit solchen Haarbüscheln neben, Segm. 2 bis Basis von 4 schwarz, Ende von 4 und das Segm. 5 weiß, 3 mit weißlichen Haaren gemischt, 6 und 7 schwarz; Kopf vorn sehr verlängert, Rüssel vorgestreckt ohngefähr so lang, als der Rumpf. **hortorum var.** 2.

b. Thorax ganz schwarz oder vorn in der Mitte ein blaßgelblicher oder weißlicher Flecken, Segm. 1—4 schwarz, oder Segm. 1 neben mit gelblichem Haarbüschel, 2 oft mit gelblicher Basis, zuweilen am Endrande weißlich gefranst, 5—7 oder auch noch Ende von 4 weiß, oder weißlich, oder gelblich, oft weiß mit Gelb an der Basis oder mit Gelb untermischt; Kopf weniger verlängert als bei a, Rüssel vorgestreckt weit kürzer, als der Rumpf. **subterraneus var. (soroënsis).** 8.

C. Thorax braungelb oder röthlichbraungelb; Segm. 5—7 weiß, 1—4 schwarz oder 1 neben mit braungelben Haarbüscheln oder auch noch Segm. 2 so behaart. **hypnorum.** 10.

II. Mehrere Endsegmente braungelb, rothgelb oder hellrothbraun, von der schwarzen Behaarung der vorhergehenden scharf abgeschnitten, zuweilen die schwarzen Segmente mit gelblichen Haaren untermischt.

A. Thorax vorn oder vorn und hinten gelb oder graulich, in der Mitte breit schwarz, oder ganz schwarz.

a. Schaft ohngefähr halb so lang, als die Geißel, diese so lang oder kürzer, als der Kopf.

Digitized by Google

α. Augen schmal, Gesicht sehr breit; Kopfschild gelb, Prothorax schmäler oder breiter gelb (im frischen Zustande), Schildchen meist mit gelblichen Haaren am Ende; Segm. 4—7 hell braunroth oder röthlich braungelb; Fühlergeißel von der Länge des Kopfes. **lapidarius.** 4.

β. Augen breit, stark nach vorn vorspringend, Gesicht schmal; Kopfschild schwarz, Thorax ohne Gelb, vorn und hinten mit eingemischten weißlichen Haaren, Segm. 1—3 schwarz, meist mehr oder weniger weißliche Haare eingemischt; Segm. 4—7 hellbraunroth oder röthlich braungelb; Geißel kürzer, als der Kopf. **confusus.** 5.

b. Schaft sehr kurz gegen die Geißel, diese viel länger, als der Kopf.

α. Hinterferse ohngefähr von gleicher Breite, nur an der Basis verschmälert, der obere Rand gerade; Thorax vorn und hinten graulich oder ganz schwarz; Segm. 1—3 schwarz, oder 1, oder 1—2 mehr oder weniger graulich, 2 oft mit schmaler gelblicher Binde; 4—7 röthlichbraungelb oder hellbraunroth; Haare der Hinterschienen und Hinterfersen am oberen Rande rothgelb. **Rajellus.** (**Derhamellus**). 7.

β. Hinterferse am oberen Rande deutlich bogenförmig, Thorax ganz schwarz, oder vorn, oder vorn und hinten rein citrongelb.

αα. Hinterschienen und Hinterfersen schwarz behaart, Hinterfersen an der Basis sehr verschmälert, daher der obere Rand nach der Basis hin stark gebogen; Thorax ganz schwarz oder vorn und hinten mit eingemischten gelben Haaren, oder vorn mit einer breiten gelben Binde; Segm. 1—5 ganz schwarz und nur 6—7 braungelb oder rothgelb, oder nur 1—3 (4) schwarz, 4 (5)—7 rothgelb, oder Segm. 1 oder 1—2 ganz oder zum Theil gelb, und dann 5—7 oder noch Ende von 4 rothgelb. **subterraneus var.** 8.

ββ. Hinterschienen und Hinterfersen wenigstens am oberen Rande rothgelb behaart, Hinterferse an der Basis wenig

Digitized by Google

verschmälert, daher hier schwach bogenförmig; Prothorax mit breiter gelber Binde, oft auch das Schildchen gelb, Segm. 1—3 ganz schwarz, oder 1—2 mehr oder weniger, oft ganz gelb, Segm. 5—7 oder noch Ende von 4 rothgelb. pratorum. 9.

B. Thorax größtentheils citrongelb oder blaßgelb.

a. Thorax fast ganz citrongelb, in der Mitte wenig schwarz, Segm. 1—2 citrongelb, nur 3 und Basis von 4 schwarz, die folgende rothgelb; Hinterschienen und Hinterfersen rothgelb behaart. pratorum var. (Burrellanus). 9.

b. Thorax vorn und hinten sehr breit gelb, in der Mitte schwarz, Segm. 1—2 gelb, 3 und 4 schwarz, stark mit gelben Haaren gemischt, die folgenden röthlichbraungelb; Hinterschienen und Hinterfersen rothgelb, oder abgeblichen gelblich behaart. pratorum var. (Cullumanus). 9.

C. Thorax braungelb oder röthlichbraungelb, Segm. 1 neben mit weißlichem oder gelblichem Haarbüschel, 2—3 oder noch die Basis von 4 schwarz, oft die Endränder weißlich oder röthlichgelb gefranst, 4—7 oder das Ende von 4 und 5—7 hellrothbraun oder röthlichbraungelb. agrorum. 12.

III. Segm. 3—7 schwarz, 1—2 gelb, ebenso der Prothorax. subterraneus var. 8.

IV. Hinterleib vorherrschend rothgelb oder hellbraunroth oder braungelb, der ganze Thorax ebenso; oder Thorax schwarz, vorn und hinten grau.

A. Thorax schwarz, vorn und hinten grau, Segm. 1 neben graulich, die übrigen rothgelb oder hellbraunroth, der Endrand hellgelb gefranst, Segm. 2 oft großentheils so, oft auch besonders auf 3 braune oder schwarze Haare eingemischt. pomorum. 6.

B. Thorax hellbraunroth oder rothgelb oder braungelb; Segm. 1 neben mit weißlichem oder gelblichem Haarbüschel, die folgenden von der Farbe des Thorax, 2 und 3 schmal schwarz bandirt, oder neben so gefleckt, die Ränder oft gelblich oder weißlich gefranst. agrorum var. (Francillonellus und Sowerbyanus). 12.

Digitized by Google

V. Hinterleib vorherrschend hellgelb oder gelblich oder weißlich, zuweilen einige Endsegmente rothgelb, oft auch die Basis einiger oder aller Segmente schwarz.

A. Thorax braungelb oder röthlichbraungelb oder braunroth oder rothbraun.

a. Hinterleib vorherrschend gelblich oder blaßgelb.

α. Endspitze des Hinterleibs schwarz behaart, Segm. 2—3 an der Basis bräunlich oder braun, oder rothbraun oder schwarz, zuweilen noch Segm. 1 neben so behaart. muscorum. 11.

β. Endspitze des Hinterleibs wie die Endsegmente behaart, nicht schwarz, Segm. 2—3 oder 2—4 an der Basis schwarz bandirt oder neben schwarz gefleckt, die Flecken oft kaum merklich, die Endsegmente oft an der Basis rothgelb. agrorum var. (floralis). 12.

b. Hinterleibssegmente an der Basis schwarz, am Ende weißlich, Segm. 1 neben weißlich. agrorum var. (Forsterellus). 12.

B. Thorax braun oder schwarz, oft Prothorax vorn und Metathorax gelblich oder weißlich, Kopf vorn, Unterseite und Schenkelhaare weißlich; Segm. 2—3 braun oder schwarz, oft auch 1, die übrigen hellgelb, gelblich oder weißlich, die Endspitze schwarz behaart. muscorum var. 11.

C. Thorax vorn und hinten hellgelb oder gelblich oder graulich oder weißlich, mitten schwarz.

a. Fühler länger, als der Thorax, Kopf sehr merklich länger, als breit, unten stark verschmälert, Thorax vorn und hinten gelblichgrau oder graulich oder weißlich.

α. Segm. 1—2 gelblich oder graulich, auf 2 oft eine bräunliche Binde, Rand von 2 weißlich, 3 an der Basis schwarz, am Ende weißlich, die folgenden rothgelb, am Ende weißlich gefranst. sylvarum. 13.

β. Segm. 1—3 wie bei α; die folgenden weißlich, an der Basis mit eingemischten schwarzen Haaren. sylvarum var. 13.

γ. Der ganze Hinterleib weißlich, Segm. 3 an der Basis

Digitized by Google

schwarz, die drei letzten oft an der Basis mit röthlichgelblichen eingemischten Haaren. sylvarum var. 13.

b. Fühler ohngefähr so lang, als der Thorax, Kopf ohngefähr so breit, als lang, unten wenig schmäler; Thorax vorn und hinten breit hellgelb oder gelblich, abgeblichen weißlich, mitten wenig schwarz; Segm. 1—2 sehr blaßgelb oder gelblich, abgeblichen weißlich, 3—4 an der Basis schmal schwarz, sonst gelblich oder weißlich, 5—7 weiß. terrestris var. (lucorum var.). 1.

VI. Basis der Hinterleibssegmente braun, Endrand blaßbraungelb, Segm. 2—3 fast ganz braun, die folgenden fast ganz blaßbraungelb, Endspitze schwarz behaart, Thorax vorn und hinten braun, mitten schwarz. muscorum var. 11.

b. Bestimmungstabelle der Männchen nach den Genitalien.

Die Genitalien der Männchen haben trotz der vielen Farben-Varietäten einen constanten Bau, mit wenigen unwesentlichen Abweichungen, und können daher zu einer sicheren Bestimmung dienen. Sie bestehen aus 5 verschiedenen Theilen, und sind an der Basis von einer hornartigen Kapsel umgeben. In der Mitte ragt ein flaches hornartiges, nach unten gekrümmtes Blättchen vor; dieses ist jederseits umgeben von 2 Paaren zangenartiger Theile, die inneren meist kürzer und schmäler, in der Regel sehr schmal, wenigstens gegen das Ende, von einfachem Bau; die äußeren weit breiter, in der Regel länger, von zusammengesetzterem Bau. Die letzteren nenne ich Zangen, die ersteren Klappen. Die Zangen sind aus drei hornartigen Blättern zusammengesetzt, welche von außen nach innen neben einander liegen und unter einander verwachsen sind. Das äußere wird von dem mittleren und inneren am Ende überragt, das mittlere liegt mehr oben, das innere mehr unten, jenes ragt oft oben, dieses oft unten über das äußere hinaus, beide aber sind am Ende mehr oder weniger über das äußere hinaus verlängert. Ich nenne sie Endglieder (oberes und unteres), das äußere den Stiel. Das Ende des Stiels erkennt man an einer Furche. Es ist

Digitized by Google

rathsam, sogleich bei noch frischem Zustande durch Druck oder mittelst einer Nadel oder Pincette die Genitalien hervorzuziehen; getrocknete Exemplare muß man erst aufweichen dadurch, daß man sie mittelst eines Korkstückchens auf Wasser setzt und dieses mit einer Glasglocke bedeckt. Dadurch erweicht sich der Hinterleib in 12 bis 24 Stunden so, daß sich die Genitalien leicht mit Hülfe einer Nadel oder Pincette herausziehen lassen, ohne den Hinterleib zu beschädigen.

I. Die Zangen auf der inneren Seite ohne Zahn oder Fortsatz, keines der Endglieder nach innen umgebogen.

A. Das untere Endglied der Zangen über das obere hinaus verlängert, die Klappen schmal, am Ende erweitert und zweispitzig.

a. Das obere Endglied wenig über den Stiel hinaus verlängert, am Ende abgerundet, an der Basis oben mit einem kurzen Zähnchen; das untere am Ende seicht ausgerandet, ungefähr so weit über das obere verlängert, als dieses über den Stiel; das Ende der Klappen unten mit einem breiten spitzen Zahne, nach innen mit einem längeren, schmalen, sehr spitzen, zwischen diesen 2 Zähnen seicht ausgerandet. lapidarius. 4.

b. Das obere Ende bedeutend über den Stiel hinausreichend, das untere wenig über das obere; dieses oben weit und tief ausgebuchtet, am Endglied abgerundet; das untere am Ende tief ausgerandet, vor dem Endrande nach oben verlängert und diese Verlängerung am Ende hakenförmig; das Ende der Klappen mit 2 dreieckigen breiten spitzen Zähnen, zwischen denselben ein bogenförmig vortretender Rand. subterraneus (und soroënsis als var.). 8.

B. Das untere Endglied nicht über das obere hinaus verlängert, sehr wenig vorragend, das obere wenig über den Stiel verlängert, am Ende verschmälert und abgerundet, das untere am Ende ausgerandet; die Klappen schmal, das Ende hakenförmig nach innen und oben umgebogen, weder erweitert noch gezahnt; die Klappen senkrecht nach unten gekrümmt und etwas nach außen gebogen.

a. Der Stiel am Ende oben nicht zahnartig vorspringend. pratorum. 9.

b. Der Stiel am Ende oben zahnartig vorspringend. hypnorum. 10.

Digitized by Google

II. Die Zangen auf der inneren Seite gezahnt, oder doch das obere Endglied nach innen umgebogen und so auf der inneren Seite der Zangen einen zahnartigen Fortsatz bildend.

A. Die Zangen am Endrande, von außen betrachtet, dreitheilig durch zwei tiefere oder seichtere Einschnitte, die 3 Theile aber bei einigen Arten sehr ungleich, sowohl an Größe, als Gestalt, die oberen zuweilen sehr kurz.

a. Das obere Endglied unten nach innen zu einem breiten, stumpfen Zahne umgeschlagen, oben mit einem kurzen dreieckigen spitzen aufgerichteten, aber hier nicht nach innen umgeschlagen, breit, bedeutend über den Stiel verlängert, am Endrande seicht bogenförmig ausgerandet, darüber abgerundet; das untere Endglied bedeutend über das obere verlängert, schmal, gerade, zugespitzt, mit einem nach innen gerichteten und nach hinten gekrümmten, schmalen, spitzen Zahn hinter dem oberen Endgliede; (daher die drei Theile des Endrandes der Zangen sehr ungleich, der oberste ein kurzer dreieckiger spitzer Zahn, der mittelste ein breiter am Ende stumpfer, der unterste ein schmaler spitzer, weit vorragender); die Klappen weit kürzer, als die Zangen, an der nach unten gekrümmten Endhälfte durch Umbiegung des Randes nach außen erweitert, das Ende verschmälert, stumpf zugespitzt, ohne Zahn. confusus. 5.

b. Das obere Endglied unten nicht nach innen umgebogen, aber oben in einen nach innen gerichteten Zahn verlängert; die Klappen nicht erweitert, ohne umgebogenen Rand.

aa. Das obere Endglied oben nach innen in einen langen schmalen spitzen Zahn verlängert.

α. Der vorragende Theil des unteren Endglieds ist breit dreieckig, unten bogenförmig, nach dem Ende allmählich verschmälert, nach hinten gerichtet, am Ende zugespitzt, aber nicht in eine feine, nach oben gekrümmte Spitze endigend; an der Basis des schmalen, langen Zahnes, in welchen das obere Endglied nach innen verlängert ist, unten noch ein kürzerer; die Klappen am Ende etwas erweitert, nach innen mit einem kurzen Zähnchen.

Digitized by Google

αα. Der Zahn unten an der Basis des schmalen, langen Zahnes des oberen Endgliedes breit, dreikantig, spitz, neben demselben kein dritter, dreieckiger Zahn; das untere Endglied nach innen mit einem vorragenden schmalen, linealen, am Ende abgestutzten und vor dem Ende nach innen gekrümmten Fortsatze; das obere Endglied am Ende abgerundet. Rajellus. 7.

ββ. Der Zahn unten an der Basis des schmalen, langen Zahnes des oberen Endglieds flach dreieckig, nicht dreikantig, daneben, in der Regel weiter unten, noch ein dreieckiger, breiter Zahn; das untere Endglied nach innen mit einem schmalen, geraden, oben erweiterten und zweispitzigen Fortsatze hinter dem oberen, wenig vorragend; das obere Endglied breit, unten bogenförmig, oben seicht bogenförmig ausgerandet, am Ende abgerundet oder zugespitzt. sylvarum. 13.

β. Der vorragende Theil des unteren Endgliedes in eine schmale nach oben gekrümmte Spitze endigend; unter dem langen schmalen Zahn des oberen Endgliedes kein Zahn oder ein kleiner dreieckiger; das obere Endglied weit über den Stiel verlängert, am Ende abgerundet, oben tief und weit gebuchtet, vorn und hinten mit einem aufgerichteten Zahn; das untere wenig über das obere hinausreichend, nach innen hinter dem oberen mit einem schmalen gekrümmten, oben zweispitzigen Zahne, welcher wenig oder gar nicht vorragt; die Klappen am Ende nicht erweitert, einfach zugespitzt. agrorum. 12.

bb. Das obere Endglied oben nach innen in einen breiten Zahn verlängert; die Klappen am Ende erweitert.

α. Der Zahn des oberen Endglieds spitz, unter demselben noch ein schmaler, gekrümmter, spitzer, und darunter ein gerader linealer, oben abgestutzter, die beiden letzteren von außen wenig oder gar nicht bemerkbar; das obere Endglied unten gerundet, am Ende kurz und stumpf zugespitzt, oben tief gebuchtet, das untere in eine nach oben gekrümmte schmale

Digitized by Google

Spitze endigend, die Klappen viel kürzer, als die Zangen, gebogen, unten fast dreieckig erweitert, nach innen mit einem stumpfen Zähnchen. **muscorum.** 11.

β. Der Zahn des oberen Endgliedes sehr breit, stumpf, am Ende gerundet, und auf der inneren Seite der Zangen sonst kein Zahn; das untere Endglied schmal, lineal, am Ende schief nach oben gekrümmt, abgestutzt, das obere Endglied oben tief gebuchtet, am Ende verschmälert, schmal gespitzt, die Spitze nach oben gekrümmt; die Klappen wenig kürzer, als die Zangen, vor dem Ende fast senkrecht nach unten gekrümmt, an dem Ende erweitert, die Erweiterung unten fast halbkreisförmig, nach innen mit einem spitzen Zahne. **pomorum.** 6.

B. Die Zangen am Ende nur in 2 Theile gespalten.

a. Die Klappen von unten nach oben sehr breit, sehr wenig kürzer, als die Zangen, am Ende erweitert und etwas nach außen gebogen, der Endrand ausgerandet; das obere Endglied der Zangen fast gar nicht über den Stiel hinaus verlängert, aber oben mit einem breiten aufgerichteten, querstehenden, am Ende erweiterten und bogenförmig abgerundeten Fortsatze, vor demselben nach innen ein dreieckiger Zahn, zwischen beiden ein tiefer Ausschnitt; das untere nicht länger, als das obere Endglied, beide zangenförmig gegen einander gestellt, das untere am Ende nach innen umgebogen und in einen schmalen am Ende hakenförmigen Fortsatz verlängert. **terrestris** (und **lucorum** als var.). 1.

b. Die Klappen schmal, am Ende zugespitzt oder erweitert.

α. Die Klappen weit kürzer, als die Zangen, am Ende zugespitzt, der Unterrand sägezähnig; die beiden Endglieder der Zangen nicht zangenförmig gegen einander gestellt, sehr ungleich, das untere sehr schmal, nach oben gebogen, am Ende plötzlich sehr verschmälert und gabelförmig gespalten, der äußere Zinken lineal, der innere kürzer und spitz, vor der Verschmälerung ein kleiner spitzer Zahn auf der unteren Seite; das obere sehr breit und hoch, am Ende gerade ab-

Digitized by Google

gestutzt, oben mit geradlinigem Rande, nach innen und hinten umgebogen und an diesem umgebogenen Fortsatze oben am Ende in einen aufgerichteten zweispitzigen Zahn auslaufend. **hortorum.** 2.

β. Die Klappen ein wenig über die Zangen hinausreichend, am Ende bogenförmig erweitert, nach innen mit einem spitzen, schmalen, nach außen mit einem stumpfen breiten Zahne, an der Basis der Klappen unten ein breiter am Ende zweizähniger Fortsatz; das untere Endglied der Zangen breit, am Ende ausgerandet und mit einem nach innen gerichteten, sehr schmalen, am Ende hakenförmigen Fortsatze versehen; das obere bedeutend über den Stiel verlängert, zangenförmig gegen das untere gestellt, am Ende abgerundet, oben nach innen und hinten in einen abgerundeten zahnartigen Fortsatz umgebogen. **Latreillelus** (Tunstallanus). 3.

Bemerkungen zu den Species.

Viele Arten haben eine sehr variabele Färbung und alle sind durch Abbleichen einer bedeutenden Veränderung der natürlichen Farbe ihrer Behaarung unterworfen, daher die Bestimmung oft sehr schwer. Extreme Formen derselben Species können leicht als selbstständige Arten angesehen werden, wenn man nicht auf die Uebergangsformen achtet. Manche Arten sind sich zum Verwechseln ähnlich, entweder in der Hauptform oder in Varietäten. Die Sculptur, die Gestalt des Kopfes, die Länge des Rüssels, die Gestalt der Hinterferse, die Farbe der langen Haare der Hinterschienen, bei den Männchen außerdem die Länge und Gestalt der Fühler und besonders die Gestalt der Genitalien bieten constante Merkmale dar. Sehr wichtig ist das Beobachten der verschiedenen Geschlechter in dem nämlichen Neste.

Digitized by Google

Viele Varietäten finden sich bei Kirby und Andern als selbstständige Arten beschrieben. Man verwechsele die Hummel-Arten nicht mit den ähnlichen Psithyrus-Arten, was besonders leicht bei Männchen geschehen kann; die Genitalien sind hier das zuverlässigste Unterscheidungsmerkmal.

1. (2). B. terrestris. *L.* VII, 14; IX, 91. Eine Varietät des ♂ ist lucorum *L.* VII, 15; IX, 92. (= caespitum *Pz.*) und virginalis *K.* conf. IX, 92. Smith hält jedoch beide für selbstständige Species, dem ich aber wegen der vielen Uebergänge nicht beistimmen kann. Nylander ist ebenfalls meiner Ansicht. Die Diagnose des B. terrestris ist bei Smith (Catalogue of Brit. Hym.): hirsutus, ater; thorace antice, abdominisque fascia media anoque flavis; des lucorum: hirsutus, ater; thorace antice abdominisque fascia flavis, ano albo; mas supra flavus, thoracis fascia nigra; abdominis fasciis obsoletis nigris; ano albo. Länge des terrestris (nach *Sm.)*: ♀ 9—11‴, ☿ 6—7‴, ♂ 7—8‴; lucorum: ♀ 8—9‴, ☿ 4—6‴; ♂ $5^1/_2$—8‴. Ich habe hier nur Exemplare mit weißen Endsegmenten und zwar von jeder der angegebenen Größen gefangen, auch aus andern Theilen Deutschlands nur solche gesehen. Das Gelb variirt, bald heller, bald dunkler, bald citron-, bald ockergelb oder fast braungelb, die Binde des Thorax breiter oder schmäler. Das Segm. 6 ist bei allen ♀ und ☿, die ich gesehen habe, kahl oder kurz sparsam schwarz behaart. Bei terrestris ist nach Smith das Gelb ein Orangegelb, bei ☿ oft heller, bei lucorum rein gelb; bei lucorum ♀ und ☿ die 3 Endsegmente schneeweiß, bei terrestris ♀ Segm. 5 und Endrand von 4 blaß braungelb, das Endsegm. kahl, bei den ☿ Segm. 5 und Ende von 4 weiß, aber immer mehr oder weniger mit braungelben Haaren an der Basis der weißen Behaarung gemischt. Bei den ♂ von terrestris der Kopf ganz schwarz, das Gelb ebenfalls ein Orangegelb, das Hinterleibsende blaß braungelb, bisweilen weiß an der Spitze, bei lucorum das Gesicht gelb, die 3 Endsegmente schneeweiß (über den Thorax und Hinterleib s. oben in der Diagnose.) Mit Ausnahme der Endsegmente, die bei allen Exemplaren rein weiß sind, finden sich in der Färbung die Uebergänge von terrestris ♂ zu lucorum ♂,

Digitized by Google

und ebenso von terrestris ♀ und ☿ zu lucorum ♀ und ☿. Die Kiefertaster bieten ebenfalls kein constantes Merkmal dar. Die Genitalien der ♂ von terrestris *Sm.* und lucorum *Sm.* sind völlig gleich. Sehr merkwürdig ist eine Varietät des ♂ mit fast ganz blaßgelbem oder gelblichem Körper, nur die Endsegmente weiß, wie die Fransen der Segm. 2 und 3; das Schwarz auf sehr geringe Spuren reducirt. — Unter der Erde nistend; die früheste Art, besonders auf Stachelbeeren.

2. (3). B. hortorum *L.* (ruderatus *F.*) VII, 14; IX, 91. Variirt wenig. Die Binde des Segm. 1 ist oft unterbrochen oder auf zwei Seitenflecken reducirt. Bei den ♂ fehlen zuweilen die Binden fast ganz. Der Endrand des Segm. 2 und 3 hat oft weißliche Haare, bei sehr kleinen ☿ findet sich der Hinterleib oft fast ganz graulich bis zu den weißen Endsegmenten. Von allen Hummeln durch den sehr verlängerten Kopf und den außerordentlich langen Rüssel verschieden, die ♂ auch durch die sehr langen Fühler. Erscheint später, als terrestris; die ♀ sieht man weit länger herumfliegen, auch häufig im Spätsommer und Herbst. Nest unter der Erde. — Scrimshiranus *K.* (Jonellus *K.* ♂) unterscheidet sich durch den kurzen Kopf, die folgende besonders durch die sehr kurze Behaarung und die schmutzig weiße Farbe der Endsegmente. Aehnlich ist Psithyrus aestivalis und saltuum.

3. (4). B. Tunstallanus *K.* (Latreillelus *K.*). Sehr wahrscheinlich ist dieses die VII, 14; IX, 91 als Jonellus *K.* beschriebene Art. Charakteristisch ist die sehr kurze, fast sammetartige Behaarung und die schmutzig weiße Farbe der Endsegmente. Bei den ♂ sind die Hinterschienen auffallend kurz behaart. — Selten. Nistet unter der Erde.

4. (5.) B. lapidarius *L.* (arbustorum *F.* ♂, relegationis *Pz.* ♂, truncorum *Pz.* ♂). VII, 11; IX, 88. Nicht variirend, nur zuweilen auf Segm. 2 unter den schwarzen Haaren einige weiße, gelbliche oder braunrothe. Die folgende Art ist streng davon zu scheiden. Von Rajellus, subterraneus, pratorum und pomorum sind ♀ und ♂ schon durch die dunklere Färbung der Endsegmente zu un-

Digitized by Google

terscheiden, die ♀ auch durch die bedeutendere Größe; die ♂ leicht durch die viel kürzeren Fühler.

♀ und ☿. Bei dem ♀ bildet die braunrothe Farbe an den 3 Endsegmenten oben nur zwei breite Binden, unten ist nur Segm. 4—5 am Endrande braunroth gefranst. Das Rückensegm. 2—3 hat am Ende eine Reihe dichter, langer, schwarzer, nach hinten gerichteter, aber nicht dicht anliegender Fransen. Die Hinterferse ist bei ♀ und ☿ bedeutend länger, als die halbe Schiene, an Basis und Ende sehr merklich verschmälert, in der Mitte merklich breiter, der obere Rand bogenförmig. Die Kiefertaster am Ende stark verschmälert. Kopfschild sehr zerstreut und unregelmäßig punktirt, in der Mitte feine, neben gröbere Punkte; der Metathorax sehr glatt und glänzend. Bauchsegm. 6 mit einem scharfen Mittelkiel.

♂. (s. Tabelle). Die Hinterferse sehr lang und schmal, fast lineal. Fühler nur wenig länger oder ohngefähr so lang, als der Kopf, die Glieder gerade, nicht bogenförmig ausgerandet, wie es bei Rajellus, subterraneus und pratorum der Fall ist; die langen Haare der Hinterschienen und Hinterfersen rostroth. Von dem ♂ der folgenden sehr leicht zu unterscheiden. —

Erscheint weit später, als terrestris, besonders häufig auf Klee und Vicia sepium. Sehr lange sieht man die großen ♀ herumfliegen. Nistet unter der Erde, oft in Steinhaufen, Schutt, Mauerlöchern; soll die Zerstörer des Nestes mit Stichen anfallen und verfolgen, was bei andern Hummelarten nicht der Fall ist, welche den Feind nur summend und drohend umfliegen. — Nicht zu verwechseln mit Psithyrus rupestris.

5. (6). B. confusus *n. sp.* Die ♀ und ☿ sehr ähnlich, wenigstens dem Habitus und der Farbe nach, mit der vorigen; die ♀ etwas kleiner. Der Hinterleib breiter und kürzer; Kopf länger. Die rothe Farbe der oberen Endsegmente 4—6 ist in drei Binden vertheilt; am Bauche sind Segm. 2—5 am Endrande braunroth gefranst, so daß der Bauch vier schmale Binden hat (bei lapidarius nur 2). Die Haare des Körpers sind auffallend kurz, wie bei Tunstallanus, sehr gleichförmig abgeschnitten, daher von sehr

Digitized by Google

glattem Ansehen, fast sammetartig, besonders der Metathorax. Der Endrand von Segm. 2—3 hat eine Reihe kurzer, dicht anliegender schwarzer Haare, wodurch 2 kurze, dichte, anliegende Binden entstehen. Die Hinterferse ohngefähr von der Länge der halben Schiene, fast gleich breit, der obere Rand fast gerade. Der Kopfschild weit dichter punktirt, als bei lapidarius; der Metathorax fast glanzlos. Das untere Endsegm. nicht gekielt. Nach Wegrasirung der Haare zeigt die Haut überall eine sehr dichte Punktirung (bei lapidarius eine weitläuftige).

Das ♂ ist IX, 89 als Rajellus beschrieben (nach Kirby's Beschreibung des ♂ von Rajellus); conf. X, 137. Die Fühler dünner und kürzer, als bei den ♂ aller übrigen Arten, die Geißelglieder ganz gerade; der Schaft sehr lang. Die Augen auffallend breit, das Gesicht daher schmal. Keine gelbe oder gelbliche oder grauliche Binden oder Flecken, dagegen oft weiße Haare unter die schwarzen eingemischt, Unterseite und Schenkel oft weiß behaart; die langen Haare der Hinterschienen und Hinterfersen rostroth. Behaarung des Körpers sehr kurz und gleichmäßig, daher der Habitus sehr glatt. Die Hinterfersen kürzer und breiter, als bei lapidarius ♂, an der Basis wenig verschmälert. — Sehr vereinzelt, im Mai und Juni die ♀ auf Klee und Vicia sepium; später die ☿ und ♂ auch auf Betonica und Solidago.

6. (7). B. pomorum. *Pz*, IX, 94 (das ♀ in VII als Derhamellus ♀ beschrieben). Das ♂ sehr ausgezeichnet durch Farbe. Kopf schwarz, sehr verlängert; Thorax schwarz, vorn und hinten grau; Hinterleib fast ganz braunroth, die Basis grau, die Endränder der Segmente gelblich gefranst, zuweilen, besonders auf Segm. 3 braune oder schwarze Haare eingemischt. Die Hinterschienen vom Baue und der Behaarung eines männlichen Psithyrus. Kopf stark verlängert, Fühler länger, als der Thorax, die Geißelglieder unten von 4 an bogenförmig ausgerandet.

♀. 8‴. Schwarz, der Prothorax mit einer schmalen Reihe wenig merklicher, gelblicher, oder graulicher Haare oder auch solche Haare nur eingemischt, wie auch meist unter den Haaren des Schildchens. Die Behaarung des Thorax lang, ungleich, daher das An-

Digitized by Google

sehen rauh und struppig. Segm. 3—6 oben hellbraunroth, heller, als bei den 2 vorigen, oft auf Segm. 2 ein braunrother Fleck, oder ein schwarzer auf Segm. 3; Bauchsegm. 2—5 am Endrande hell braunroth gefranst, daher vier schmale Binden. Körbchenhaare schwarz. Kopf sehr verlängert, mehr, als bei den 2 vorigen Arten. Hinterferse länger, als die halbe Schiene, fast gleich breit, der obere Rand sehr schwach bogenförmig, am Ende in eine Spitze vorgezogen, der Endrand tief ausgeschnitten. Sculptur des Kopfschildes wie bei lapidarius.

☿. Fast der ganze Hinterleibsrücken braunroth; Segm. 1—2 neben schwarz oder Segm. 1 neben mit graulichen Haarbüscheln; Thorax vorn und hinten mit graulichen Haarbüscheln. Oft sehr klein. — Sehr selten. Die Weibchen im Mai auf Klee und Vicia sepium. — Von Herr. Schäff. fälschlich für einen Psithynus (Latreillelus) angesehen.

7. (8). B. Rajellus *K.* (Derhamellus *K.* ♂). VII, 11 (mit Ausnahme der var. b und mit Ausnahme des ♂), IX, 88 (mit Ausnahme des ♂, welches = confusus); X, 138 № 2 ♂. Sehr selten kommt das ♂ ohne Binden vor. Bei einem sehr kleinen ♂ sind die langen Haare der Hinterschienen schwarz, sonst immer braunroth. Die Hinterfersen des ♂ ohngefähr von gleicher Breite mit abgerundeter Basis. Die Fühler, wie bei den 2 folgenden. Bei den ♀ und ☿ zeichnet sich die Hinterferse durch eine schief nach oben gerichtete Spitze am Ende aus. Die ♀ und ☿ haben zuweilen auch eine gelbe oder röthliche Binde auf dem Hinterleibe oder solche eingemischte Haare. — Die ♀ häufig im Mai auf Klee, später darauf auch ☿ und ♂. Das Nest in einer Vertiefung, wie bei muscorum, von einem Haufen aus trocknem Moose und Grase bedeckt, sehr schwach bevölkert. — Die ♀ und ☿ durch die rothen Körbchenhaare von den ähnlichen Arten verschieden, die ♂ durch die graulichen Binden, deßhalb ähnlich manchen Varietäten des Psithyrus rupestris ♂, aber bei diesen ist der Kopf und die Fühler kurz.

8 (9). B. subterraneus *L.* (Varietäten sind: soroënsis *F.* collinus *Sm.*, auch subinterruptus gehört zum Theil hierher) VII, 11, 12; IX, 91, 89; X, 137, 138. Eine der schwierigsten

Digitized by Google

und veränderlichsten Species, oft von lapidarius oder pratorum kaum zu unterscheiden möglich. Vielfältig mit der folgenden verwechselt.

♀. 7—8'''. Schwarz; die 3 oberen Endsegmente (meist mit Ausnahme der Basis von 4) hellbraunroth oder rothgelb oder hellbraungelb, oder gelblich, oder weißlich, oder rein weiß, (soroënsis) dann in der Regel die Basis der weißen Färbung mit gelben Haaren gemischt, oft auch die Basis aller weißen Segmente; unten am Endrande des Segm. 4—5 rothgelbe oder gelbe Haarfransen. Rückensegment 2 zuweilen mit gelben Haaren unter den schwarzen in Form eines Streifens oder zweier Flecken, eben so der Prothorax, selten beide Theile mit einer gelben Binde, die auf Segm. 2 unterbrochen (subinterruptus ex p.). Das Ende von Segm. 2 und 3 ist mit dichten, liegenden braunschwarzen Fransen besetzt, welche 2 deutliche Binden bilden. Die Haare des Metathorax und des Segm. 2 sind kurz, fast gleich lang, daher diese Theile nicht das rauhe, struppige Ansehen, wie bei der folgenden haben. Die Körbchenhaare schwarz, die Hinterferse länger als die halbe Schiene, an der Basis wenig verschmälert, der obere Rand sanft gebogen, das Ende ausgeschnitten. Das untere Endsegment in der Mitte etwas zugeschärft, gegen das Ende kielförmig. Der Kopfschild auf seinem ganzen gewölbten Theile mit groben und feinen Punkten besetzt, nur ganz unten in der Mitte fast punktlos.

☿. 4—$4^1/_2$'''. Dem ♀ sehr ähnlich, ebenso variirend.

♂. $4^1/_2$—5'''. Schwarz, mit ungleicher struppiger Behaarung, ohne die schwarzbraunen Binden des Hinterleibs. Die Haare der Hinterschienen und Hinterfersen schwarz (dadurch von dem ♂ der folgenden verschieden). Die Farbe variirt sehr: 1) Oben schwarz, ohne gelbe Binden, oft nur an dem Prothorax in der Mitte ein gelber Fleck; Brustseiten und lange Schenkelhaare meist mehr oder weniger gelb; die 4 oder 3 oder 2 Endsegmente hell braunroth, oder braungelb oder bräunlich. 2) Wie 1, aber die Endsegmente weiß (soroënsis), oder weißlich; die Haare der Brustseiten und die langen Schenkelhaare mehr oder weniger ins Weiße fallend oder weiß; auch auf Segm. 1—2 meist

Digitized by Google

weißliche Haare unter den schwarzen. 3) Segm. 1 neben mit gelben Haarbüscheln, oder noch die Basis von 2 gelb behaart; Prothorax und Vorderkopf mitten mit einem gelben Haarbüschel, Brustseite und lange Schenkelhaare gelb; die 2—4 Endsegmente hell braunroth oder rothgelb oder braungelb. 4) Prothorax und Segm. 2 mit breiter gelber Binde, die Binde des Segm. 2 mit den gelben Haaren des Segm. 1 verschmolzen; der Vorderkopf meist mehr oder weniger gelb, oft auch solche Haare auf dem Scheitel oder dem Scheitel und dem Schildchen eingemischt; Endsegmente wie bei 3. 5) Wie 4, aber die Endsegmente weiß, an der Basis der weißen Behaarung gelbe Haare (collinus *Sm.*), oder die Endsegmente weißlich, oder weiß mit eingemischten gelben Haaren. 6) Wie 4, aber der Kopf und alle Endsegmente bis zur Spitze schwarz ohne alle Spuren heller Haare am Ende des Hinterleibs (die seltenste Varietät). Daß alle diese Formen zusammen gehören, zeigen die Genitalien, welche bei allen einen und denselben Bau haben (s. Tabelle 3).

Die ♀ im Frühjahr auf Stachelbeeren und Ribes nigra, die ☿ und ♂ später besonders auf Disteln. Nest unter der Erde.

9. (10.) B. **pratorum** *L.* (Varietäten sind: subinterruptus zum Theil, Burrellanus, Cullumanus, ephippium, Donovanellus). VII, 12, № 8 und 9; IX, 91; X, 137; VII, 12 (als Lefebvrei *Lep.* eine Varietät des ♀).

Das ♀ in der Regel etwas kleiner, als das der vorigen, demselben aber zum Verwechseln ähnlich; nur kommen nie die Endsegmente weiß oder weißlich oder gelblich oder braungelb vor. Gelb sind entweder a) 2 Flecken am Prothorax, oder ein schmaler unterbrochener Streifen; oder b) eine Binde des Prothorax (pratorum *K.*), oft noch 2 Flecken auf Segm. 2 oder ein schmaler unterbrochener Streifen; oder c) eine Binde des Prothorax und eine unterbrochene des Segm. 2 (subinterruptus ex p.). Von der vorigen wesentlich verschieden durch die Art der Behaarung; die Haare der ganzen Oberseite sind lang und ungleich, abstehend, daher das Ansehen rauh und struppig. Die braunschwarzen Fransen am Endrande des Segm. 2—3 abstehend, länger, als bei der

Digitized by Google

vorigen, weniger von der übrigen Behaarung abweichend, keine Binden bildend. Auch bei der Varietät c. ist die gelbe Hinterleibsbinde weit mehr abstehend, ihre Haare länger und ungleicher, daher ihr Ansehen rauher und struppiger. Der Kopfschild ist viel sparsamer und weitläuftiger punctirt, als bei subterraneus, in der Mitte fast punctlos, höchstens hier sehr zerstreut und fein punctirt.

☿. 4—5‴. Ebenso gefärbt, wie das ♀.

Die ♂ haben entweder a) eine breite Binde auf dem Prothorax und einen mehr oder weniger gelben Vorderkopf, außerdem oft noch neben auf Segm. 1 gelbe Haarbüschel; oder b) außer der Binde des Prothorax noch eine breite Binde auf Segm. 2, mit jenen gelben Haarbüscheln des Segm. 1 verschmelzend, dann auch Brust und Schenkel gelb behaart, und auf dem Schildchen gelbe Haare unter den schwarzen oder dieses ganz gelb; oder c) das Gelb auf dem Thorax vorherrschend, mitten nur wenig schwarz, Hinterleib dann wie bei b (Burrellanus); oder d) auch unter die schwarzen Haare des Hinterleibs viele gelbe eingemischt, so daß der Hinterleib fast ganz gelb erscheint, mit Ausnahme der rothgelben Endsegmente (Cullumanus). Die Farbe der Endsegmente immer hell braunroth oder rothgelb. Die langen Haare der Hinterschienen und Hinterfersen rostroth, abgeblichen gelblich. (Unterscheidungsmerkmal von der vorigen). Die Hinterferse an der Basis weniger verschmälert als bei subterraneus. Die Genitalien bei allen Varietäten gleichgestaltet und wesentlich von der vorigen Art verschieden (Tabelle 3). — Fliegt mit der vorigen. Nest ebenso.

10. (11). B. hypnorum *L.* (apricus *F.* ericetorum *Pz.* meridiana *Pz.*) VII, 15; IX, 226. Die ♂ zeigen eine auffallende Aehnlichkeit im Baue der Genitalien mit den ♂ der vorigen Art, da sie doch sonst so ganz verschieden sind. Bei den ♀ und ☿ mischen sich oft schwarze Haare unter die braungelben des Thorax, bei dem ♂ ist oft Segm. 1—2 braungelb oder 1 hat neben solche Haarbüschel.

11. (12). B. muscorum *F. K.* (senilis *F.*, nach *Sm.* nicht = muscorum *L.*, wofür er die agrorum *F.* hält; auch Curtisel-

Digitized by Google

lus und autumnalis VII, 17). VII, 16 № 15 (mit Ausnahme der Var. a. und b.; VII, 17 № 18, № 20, S. 12 № 4 conf. VII, 17—19). Normalfarbe: Thorax schön rothgelb, Brustseiten gelblich, Hinterleib oben hellgelb, nach dem Ende blässer werdend, auf Segm. 2, oft auch 3, eine bräunliche Binde oder solche Seitenflecken; Unterseite und lange Schenkelhaare weißlich, die langen äußeren Körbchenhaare gelblich, die inneren kurzen schwarz, das ♂ von derselben Farbe, die Endspitze des Hinterleibs schwarz behaart (dadurch von ähnlichen Varietäten das ♂ der folgenden Art verschieden). Die Behaarung des Hinterleibs ist kürzer, gleichförmiger, mehr liegend, nicht so deutlich bindenartig, wie bei agrorum. Die Glieder der Fühlergeißel der ♂ sind unten weniger bogenförmig, als bei agrorum. Alle Varietäten des ♂ haben denselben Bau der Genitalien, dadurch von den ähnlichen des B. agrorum verschieden.

Die wichtigsten Varietäten: 1) die Normalfärbung (s. oben); die ♀ dieser Färbung sind merklich größer, als die der übrigen Varietäten. 2) Thorax braungelb, mit längeren schwarzen Haaren untermischt, Segm. 2 mit breiter brauner Binde. 3) Thorax bräunlich, Schildchen und Brustseiten weißlich; Hinterleib fast weißlich, Segm. 2 und 3 braun bandirt, Unterseite weißlich. 4) Thorax braungelb, die Brustseiten gelb, die Haarbüschel des Segm. 1 blaß braungelb, Segm. 2 breit braun bandirt, Hinterleib schmutzig blaß gelb. 5) Thorax rothbraun oder braun, mit schwarzen Haaren untermischt, ebenso die weißen Haare der Brustseiten und Schenkel, oft die schwarzen Haare vorherrschend, Segm. 1 braungelb oder braunroth, neben mehr oder weniger schwarz, die Haarbüschel oft schwarz, Segm. 2 braun, Segm. 3 braunroth oder braungelb, oft auch der Endrand und die Seiten des Segm. 2, die übrigen blaßbräunlichgelb, oder schmutzig weiß; Körbchenhaare braunroth, meist mit schwarzen gemischt. 6) Thorax vorn und hinten hellbraun, in der Mitte schwarzbraun, Kopf schwarz und braun behaart, Brustseiten blaßbraun, Beine ebenso, Segm. 1. hellbraun, 2 und 3 schwarzbraun, am Ende blaß bräunlich gefranst, die übrigen sehr blaß bräunlichgelb, oft mit braun gemischt. 7) Thorax braun, braunroth, gelblich oder

Digitized by Google

graulich (wohl durch Abbleichen), mehr oder weniger mit Schwarz gemischt, dieses oft vorherrschend; Kopf, meist auch Schildchen und Brustseiten blaßgelblich, Unterseite und Beine weißlich, Hinterleib blaßgelblich, Segm. 2 und oft auch 3 braun oder röthlichbraun, bei den ♂ zuweilen der Thorax oder auch noch Segm. 1—2 schwarz; Körbchenhaar gelblich. 8) Thorax nebst Segm. 1—2 oder 1—3 braunschwarz oder schwarz, die Brustseiten und Beine weißlich behaart, aber stark mit schwarzen Haaren gemischt, Kopf gelblich, die Endränder der Segm. 1—3 blaß bräunlich gefranst, die übrigen blaßgelblich oder weißlich, Bauch weißlich. Oft finden sich die extremsten Varietäten in demselben Nest. Bei allen Geschlechtern kommen diese Färbungen vor; die ♂ der verschiedensten Farbe haben den nämlichen Bau der Genitalien. — Die ♀ im Mai besonders auf Klee und Lamium, später die ☿ und ♂ ebenfalls auf Klee, Lamium, Betonica. Das Nest wie bei Rajellus.

12 (13). B. agrorum *F. K.* (nach *Sm.* = muscorum *L.* Varietäten sind: Beckwithellus, Sowerbyanus, Francillonellus, floralis, Forsterellus). VII, S. 16 № 15 var. a und b, № 16, 17; IX, 93; X, 139—141.

Die Varietäten X, 139—141. Bei den ♂ ist das Endsegment nicht schwarz behaart, wie bei muscorum; sonst gibt es eine Varietät mit durchaus blaßgelbem Hinterleibe. Bei den ♀ mit blaßgelbem Hinterleibe zeigen die Segm. 2—3 oder 4 immer noch Reste der schwarzen Haare, in Binden oder Seitenflecken, auch die Basis der Endsegmente ist oft rothgelb behaart. Bei der Varietät Forsterellus verliert sich das Gelb oder Rothgelb des Hinterleibs oft ganz, so daß nur Schwarz und Weiß übrig beibt. Unter die roth- oder braungelben Haare des Thorax mischen sich oft schwarze, zuweilen vorherrschend. — Viel häufiger, als die vorige; besonders auf Labiaten z. B. Lamium, Ballota, Betonica, die ♂ auch viel auf Disteln. Nest, wie bei der vorigen.

13 (14). B. sylvarum *L.* (dazu veterum *F.*) VII, 17 № 19; IX, 93, auch autumnalis IX, 94 oben. Sehr variirend rücksichtlich der Farbe des Hinterleibs (s. Tabelle), die Endsegmente rothgelb oder graulich oder weißlich.

III. Genus. Psithyrus.

Bestimmungstabelle der inländischen Species.

1. Weibchen.

A. Flügel schwarzbraun, Segm. 4—5 (oder nur 5) lebhaft braunroth. **rupestris. 1.**

B. Flügel bräunlich wasserhell, der Endrand schwarzbraun.

a. Die 2 oder 3 vorletzten Segmente neben hellgelb, mitten schwarz; Rand des letzten Bauchsegments neben abgerundet, am Ende eingeschnitten. **campestris. 2.**

b. Segm. 4 ganz oder theilweise weiß oder weißlich, 3 nur am Endrande oder neben, 5 neben (oft auch ganz schwarz), zuweilen braunroth, oder nur am Endrande, das Weiße zuweilen ins Gelbliche fallend, zuweilen von hellgelb begrenzt.

α. Hinterferse an der Basis so breit, als die Schiene, nach dem Endrande hin bedeutend verschmälert, mit stark gebogenem oberen Rande; Schildchen meist schwarz, Endsegm. ohne Roth; Rand des letzten Bauchsegm. stark vortretend, neben dreieckig erweitert, am Ende unterbrochen. **vestalis. 4.**

β. Hinterferse an der Basis schmäler, als die Schiene, vom Anfang bis zum Ende fast von gleicher Breite, der obere Rand schwach gebogen.

$\alpha\alpha$. Das letzte Bauchsegm. mit starkem neben gerundetem, am Ende eingeschnittenem Rande; Schildchen meist gelb. **Barbutellus. 3.**

$\beta\beta$. Das letzte Bauchsegm. mit sehr schwachem, neben wenig winkelig vortretendem Rande, am Ende seitlich zusammengedrückt und zugespitzt, in der Mitte an der Spitze eine gerandete Rinne; Segm. 5 roth oder schwarz mit rothem Endrande oder ganz schwarz; Schildchen meist schwarz, Hinterferse merklich kürzer, als bei $\alpha\alpha$, fast von Gestalt eines Rechtecks. **quadricolor. 5.**

2. Männchen.

Bei der großen Veränderlichkeit der Farbe ist auch hier die Gestalt der Genitalien besonders zu beachten. Sie haben im Wesent-

Digitized by Google

lichen denselben Bau, wie bei den Hummeln, auch dieselben 5 Theile, aber die Zangen sind einfacher gebaut, zuweilen nur 1 Endglied wahrnehmbar, durch sehr blasse Farbe und dünnere Textur von dem Stiel verschieden.

a. Ohne Rücksicht auf die Genitalien.

I. Endsegmente zum Theil weiß.
A. Ende des Hinterleibs schwarz behaart.
a. das letzte Bauchsegment am Endrande mit einem erhöhten, getheilten Wulst, wodurch 2 längliche Knötchen entstehen. Barbutellus. 3.
b. Das letzte Bauchsegment am Endrande ganz flach. vestalis. 4.
B. Ende des Hinterleibs roth behaart, davor schwarz und weiß. quadricolor. 5.
II. Endsegmente braunroth, rothgelb oder gelb, oft fast der ganze Hinterleib gelb (das Gelb in Weißlich und Weiß abbleichend).
A. Die Endsegmente hellbraunroth oder rothgelb, die Endspitze nicht schwarz behaart; die Fühler kurz und dick. rupestris. 1.
B. Einige Endsegmente gelb, heller oder dunkler, oft hellgelb, oft fast der ganze Hinterleib so; die Fühler lang und dünn. campestris. 2.

b. Nach den Genitalien.

I. Die Zangen am Ende in 2 fast gleich lange, nach innen gerichtete, zangenförmig gegen einander gestellte Theile auslaufend, der äußere halbmondförmig nach innen gekrümmt, auf der inneren Seite bogenförmig ausgerandet und lang behaart, der innere gerade nach innen seitwärts und etwas nach unten gerichtet, seine Seitenränder convex, nach dem Ende verschmälert; die Klappen am Ende fast dreieckig erweitert, unten mit einem schmalen, spitzen, nach vorn gerichteten Zahn. rupestris. 1.
II. Die Zangen am Ende nicht so getheilt.
A. Die Zangen am Ende sehr erweitert, stark nach innen gekrümmt, mit ihren gerade abgestutzten sehr breiten gewimperten Endrändern gegen einander gekehrt; diese Erweiterung gehört zum unteren

Digitized by Google

Endgliede; das obere sehr kurz, schief nach innen über die Basis des unteren hinaus verlängert und hier ein wenig zahnförmig vorspringend; die Klappen kurz, unten mit einem breiten nach vorn gerichteten Zahn, das Ende der Klappen erweitert, die Erweiterung fast dreieckig oder abgerundet. **campestris.** 2.

B. Die Zangen am Ende verschmälert; das untere Endglied weit über das obere hinaus verlängert, entweder so breit, als das obere, nach dem Ende allmählich verschmälert, oder sehr schmal und fast lineal.

a. Das untere Endglied als ein schmales, lineales, stark nach innen gekrümmtes Blättchen über das obere verlängert, das Ende der Zangen bildend, das obere Endglied sehr kurz, viel breiter, als das untere, am Ende abgerundet, nach innen in einen kurzen, dreieckigen, spitzen Zahn verlängert, vor diesem, ebenfalls nach innen gerichtet, ein langer, mit dem abgerundeten Ende etwas nach hinten gekrümmter Zahn, ein Fortsatz des unteren Endgliedes, ohngefähr in der Mitte der Zangen; an der Basis des Stiels inwendig ein breiter spitzer, etwas nach vorn gerichteter Zahn, der Stiel am Ende sehr verschmälert; die Zangen also am Ende sehr schmal, mit 2 tiefen halbmondförmigen Ausbuchtungen auf der inneren Seite, zwischen beiden und an der Basis der vorderen ein starker Zahn; Klappen am Ende dreieckig erweitert, unten ein starker, nach vorn gerichteter Zahn. **quadricolor.** 5.

b. Das untere Endglied an der Basis so breit, als das obere, nach dem Ende allmählig verschmälert, die Zangen am Ende nicht sehr schmal und auf der inneren Seite nicht tief zweibuchtig.

α. Das obere Endglied am Ende bogenförmig abgerundet, an der Basis nach innen in einen spitzen Zahn verlängert, die Klappen am Ende erweitert, unten ein starker nach vorn gerichteter Zahn. **Barbutellus.** 3.

β. Das obere Endglied am Ende sehr breit abgerundet, nach innen über das untere hinaus zu einem breiten kurzen, aus-

Digitized by Google

geranbeten Zahn verlängert; die Klappen am Ende erweitert, aber unten ohne Zahn. vestalis. 4.

Bemerkungen zu den Species.

Eine vortreffliche Bearbeitung der deutschen Arten findet sich in der Linnaea entomologica von Kriechbaumer. Bd. IX. S. 170—188. Die Männchen sind an Farbe sehr veränderlich.

1 (15). Ps. rupestris *F.* (Apis arenaria *Pz.*, albinella *K.* ♂, frutetorum *K.* ♂, subinterrupta *K.* ♂, aber nicht Bremus pomorum *Pz.*, wie Smith meint). VII, 74; IX, 187. Das ♀ wegen seiner Größe (1″) und seiner schwarzbraunen Flügel mit keinem andern Psithyrus zu verwechseln; ähnlich Bombus lapidarius, aber schon durch die Farbe der Flügel verschieden. Das ♀ variirt mit graugelblicher oft undeutlicher Binde auf Prothorax und Schildchen.

♂, 5—6‴. Die Flügel wasserhell, nur am Rande etwas getrübt. Wegen des schwarz behaarten, kurzen Kopfes mit keinem der ähnlichen Hummelmännchen zu verwechseln; die Fühler kürzer oder ungefähr so lang, als der Thorax, ziemlich dick, die Glieder walzenförmig, unten sehr schwach eingedrückt; die 4 Endsegmente braunroth oder rothgelb.

Varietäten des ♂: 1) Schwarz, höchstens grauliche Haare eingemischt auf Prothorax, Schildchen und Hinterleibsbasis neben, oder am Rande des Segm. 2—3 grauliche oder weißliche Fransen. 2) Prothorax und Seiten des Segm. 1 mit eingemischten gelben Haaren, auf dem Prothorax eine undeutliche Binde bildend. 3) Prothorax mit graulicher Binde, Schildchen graulich, Segm. 1—2 neben oder am ganzen Endrande graulich gefranst, zwei unterbrochene oder ganze Binden bildend. 4) Thorax, wie 3, aber die graulichen Haare nehmen die ganzen Segm. 1—2 ein. 5) Die Segm. 1—3

Digitized by Google

grau oder gelblich, entweder mitten mit einem schwarzen Flecken, oder nur mit wenigen schwarzen Haaren, oder ganz grau oder gelblich. — Die ♀ schon im April in Gärten und Wäldern über der Erde mit sehr dumpfem Gesumme herfliegend, auch an Mauern herumfliegend; schmarotzt wahrscheinlich bei Bombus lapidarius; die ♂ im Sommer und Herbst auf Disteln.

2 (16) Ps. campestris. *Pz.* (A. Rossiella *K.* ♂, Francisana *K.* ♂, Leeana *K.* ♂, subterranea *K.* ♂). VII, 14. Die ♂ zeichnen sich durch längere Fühler von den ♂ der übrigen Arten aus. Die Farbe variirt sehr. 1) Prothorax mit lebhaft hellgelber Binde, Schildchen und Segm. 1 mit 2 gelben Haarbüscheln, Segm. 2 schwarz, 3—6 lebhaft hellgelb, in der Mitte mehr oder weniger schwarz, die mittleren meist durchaus gelb, zuweilen auch alle, Segm. 7 schwarz. (A. Rossiella *K.*). Bei abgeblichenen Exemplaren findet sich Weißlich statt Gelb. 2) Das Gelb dunkler und schmutziger, ocker- oder lehmgelb. 3) Wie 1, aber Segm. 1—3 schwarz. (Leeana *K.*). 4) Prothorax, Schildchen und Hinterleibsbasis nur mit schwachen Spuren gelber Haare, oder der Prothorax mit einer schmalen, wenig merklichen Binde; Segm. 4—6 neben, seltner durchaus schmutzig gelb oder gelblich; zuweilen Bräunlich statt Gelb auf dem Thorax und der Hinterbasis. 5) Ganz schwarz, nur Segm. 3—5 neben goldgelb, braungelb oder gelblich (Francisana *K.*). 6) Fast der ganze Hinterleib gelb oder gelblich, abgeblichen weißlich, nur Segm. 1 an der Basis schwarz, und Segm. 2 oft mit eingemischten schwarzen Haaren in der Mitte; Thorax, wie 1. — Durch den Mangel der Höcker am Ende des letzten Bauchsegm. von Ps. Barbutellus verschieden. — Die ♀ vom Frühjahr an, theils über der Erde herfliegend, an Waldrändern und Rainen, theils besonders auf Labiaten, die ♂ auch auf Disteln und Scabiosen. Wahrscheinlich Schmarotzer von Bombus pratorum.

3 (17). Ps. Barbutellus *K.* (vestalis *Lep.*, saltuum *Ill.*, autumnalis *F.* ♂). VII, 75. Bei den ♀ ist das Schildchen zuweilen schwarz, zuweilen nur wenig gelb, meist aber ganz gelb; der Prothorax hat zuweilen statt der gewöhnlichen breiten eine schmale gelbe Binde. Segm. 4—5 weiß oder schmutzig gelblichweiß, oder 5 in

Digitized by Google

der Mitte schwarz, zuweilen neben gelb; der Endrand von 1—3 variirt mit bräunlichen Haaren; 4 oft nur am Ende weiß; das Gelb ist schmutzig lehmgelb. Bei dem ♂ sind die Fühler etwas länger, als bei dem der folgenden Art, aber kürzer, als bei der vorigen. Varietäten des ♂: 1) Scheitel mit gelbem Haarbüschel, Prothorax mit gelber Binde, Schildchen gelb oder weißlich, Hinterleibssegm. 4—5 weiß, 6 nur neben, 7 ganz schwarz. 2) wie 1, aber die Seiten des Segm. 1 mit gelblichen oder weißlichen Haarbüscheln. 3) Wie 1, aber das ganze Segm. 1 oder auch noch die Basis von 2 gelblich oder weißlich, dergleichen Fransen am Endrande von 2. 4) wie die vorigen, aber Weiß statt Gelb, wohl Folge von Abbleichung. — Die ♀ fliegen vom Frühjahr an, häufig über der Erde, besonders an Rainen und Waldrändern, auf Labiaten und Obstblüthen, die ♂ später auf Labiaten und Disteln. Schmarotzt nach Smith bei Bombus pratorum — nicht zu verwechseln mit Bombus hortorum und Tunstallanus.

4 (18). Ps. vestalis *Fourcr. K.* (Bremus aestivalis *Pz.*, nemorum *Sm.* Zool., Apis veterana *F.*, nemorum *F.*, saltuum *F.* ♂). VII, 75 № 3. Der vorigen sehr ähnlich (s. Tabelle). Das ♀ hat selten auf dem Scheitel und Schildchen gelbe Haare, zuweilen weißliche oder gelbliche Haare am Endrande des Segm. 1 oder auch 2. Segm. 4 immer weiß, 3 entweder am ganzen Endrande, oder nur neben, oft neben gelb, 5 weiß oder in der Mitte schwarz, seltner ganz schwarz. Das Gelb, wie bei der vorigen. Varietäten des ♂: 1) Scheitel mit gelbem Haarbüschel, Prothorax mit gelber Binde, Schildchen mit eingemischten gelben Haaren, Segm. 1 neben mit gelben Haarbüscheln, Segm. 4 weiß, 3 nur neben an dem Ende, 5 und 6 nur neben, 7 schwarz. (Die gelben Haare in graulich oder weißlich abbleichend). 2) Wie 1, aber Segm. 1 neben hellgelb. 3) Wie 1, aber Segm. 5 weiß, Segm. 1 gelblich, graulich oder weißlich, wie Basis von 2. 4) Kopf schwarz, Prothorax gelb bandirt, Schildchen schwarz, Hinterleibsbasis neben mit wenigen gelben Haaren, Ende von Segm. 3 und Segm. 4—7 weiß. 5) Oben, mit Ausnahme der weißen Endsegmente, fast ganz schwarz; Scheitel, Prothorax, Schildchen, Segm. 1 mit wenigen gelben oder gelblichen

Digitized by Google

Haaren, Segm. 4 weiß, 3 fast am ganzen Endrande, 5 fast ganz, 6 nur neben, 7 schwarz. — Fliegt mit der vorigen. Schmarotzt bei Bombus terrestris.

5 (19). Ps. quadricolor *Lep.* Nach Smith Varietät von Barbutellus, nach Kriechbaumer mit Recht wegen der ganz verschiedenen Gestalt der Genitalien des ♂ selbstständige Species (s. über das ♀ die Tabelle). Ich fing hier nur 1 ♀ und 1 ♂. Das ♀ hat die Gestalt des unteren Endsegments, wie sie Kriechbaumer von quadricolor ♀ angibt, aber der rothe Hinterrand des Segm. 5 fehlt, welchen derselbe als constantes Merkmal anführt. Der Prothorax hat eine breite, schmutzig gelbe Binde, Schildchen und Hinterleibsbasis schwarz, Segm. 3 gegen das Ende neben weiß, Segm. 4 weiß, 5 schwarz, am Ende mit langen braunen, sehr schwach ins Röthliche fallenden Haaren, 6 an der Spitze mit feinem röthlichen Flaume. Das untere Endsegm. hat unter allen Arten den schwächsten Rand. Nach Kriechbaumer ist Segm. 3 weiß nur an den Seiten, 4 ganz weiß oder gelb, 5 schwarz, nur am Endrande roth, an den Seiten zuweilen weiß; Endsegm. besonders am Ende mit kurzem, feinem, rothem Flaumfilze bedeckt; auf dem Schildchen und Segm. 1 oft gelbe Haare eingemischt.

Das eine Exemplar des ♂ in meiner Sammlung hat auf dem Prothorax eine breite, schmutzig gelbe Binde, Schildchen mit eingemischten weißlichen Haaren; Segm. 3—4 weiß, 5 schwarz, 6—7 rothgelb. Nach Kriechbaumer sind oft gelbe oder weiße Haare auf dem Schildchen und Segm. 1 eingemischt, auf Segm. 3 oft über die ganze Fläche verbreitet, zuweilen sogar auf 2, das Gelb meist lebhafter, die rothen Endhaare lang und deutlich, 5 und gewöhnlich auch Basis von 6 schwarz. Das untere Endsegm. ist nach Kriechbaumer an der Spitze etwas umgebogen, und zeigt zwei, durch einen kleinen Ausschnitt getrennte kleine Höcker. Die Zangen haben nach Kriechbaumer eine ähnliche Bildung, wie bei globosus; eigenthümlich ist der sehr schmale, lineale Fortsatz am Ende der Zangen, die zwei tiefen halbmondförmigen Buchten am Innen-

Digitized by Google

rande und die 2 starken Zähne an dessen Basis und in dessen Mitte. (s. Tabelle).

Anm. Ps. globosus *Eversm.* kommt im südlichen Deutschland, aber nicht in Nassau vor. (Linnaea ent. S. 187).

IV. Genus. **Anthophora** *Latr.*

Bestimmungstabelle der nassauischen Species (einschließlich der einen Species des Genus **Saropoda**).

1. Weibchen.

I. Kopfschild und Oberlippe gelb oder gelblich oder weißlich gefärbt, Hinterleib weiß bandirt.

A. Körper 5—9‴.

a. Kopfschild gelb, oben an den Seiten schwarz und meist von hier 2 schwarze abgekürzte Streifen nach unten ausgehend, Unterrand schwarz, meist in der Mitte ein nach oben gerichteter Längsstreif, Oberlippe oben an den Seiten mit einem schwarzen Höcker, oben und unten schwarz gerandet, Behaarung des Körpers graulich; Sammelhaare gelb; 8—9‴. fulvitarsis. 4.

b. Kopfschild nebst einem dreieckigen Flecken darüber, Oberlippe und Basis der Oberkiefer weiß, Basis des Kopfschildes und der Oberlippe neben schwarz gefleckt, Unterrand des Kopfschildes schwarz, Sammelhaare der Hinterschienen weiß, Haare der Hinterfersen schwarz; Thorax graugelb mit schwarzen Haaren untermischt, hinten röthlich braungelb; 5‴. nidulans. 5.

B. Körper nur 3—4‴; Kopfschild nur unten gelblich, oben schwarz mit einem gelben Mittelstreifen; Sammelhaare weiß. rotundata (Saropoda).

II. Kopfschild und Oberlippe nicht gelb oder weiß gefärbt.

A. Hinterleib hell bandirt, Behaarung des Thorax und der vordersten Hinterleibssegmente braungelb oder gelblichgrau.

a. Die Binden im frischen Zustande gelblich, gewöhnlich aber

weißlich oder weiß durch Abbleichen, in der Mitte verschmälert oder etwas unterbrochen; Thorax meist in der Mitte schwarz bandirt, seltner nur mit eingemischten schwarzen Haaren; Sammelhaare weiß; $5^1/_2$—6‴. **aestivalis. 2.**

b. Die Binden im frischen Zustande braungelb, leicht abbleichend in weißlich, gleichbreit, Thorax nur mit eingemischten schwarzen Haaren in der Mitte; 4—$4^1/_2$‴. **quadrimaculata. 7.**

B. Hinterleib nicht bandirt.

a. Schiensporne der Hinterbeine schwarz, Sammelhaare rostroth oder braungelb.

α. Segm. 5 schwarz behaart, oft auch der ganze Körper schwarz oder braun, oder der Thorax und Segm. 1—2 braungelb, die übrigen schwarz, Segm. 1—2 mit helleren Fransen; 6‴. **retusa** *K.* (**pilipes** *F.*). 1.

β. Segm. 5 rostroth behaart; Thorax braungelb mit eingemischten schwarzen Haaren, Metathorax und Hinterleib blässer; $4^1/_2$‴. **furcata. 8.**

b. Schiensporne braungelb.

α. Kopf, Thorax, Beine schwarz behaart, auch die Sammelhaare schwarz, Hinterleib mehr oder weniger rostroth, Basis des Segm. 1 oder Segm. 1 oder 1—2 oder 1—3, nebst 5 und 6 schwarz; 5—$5^1/_2$‴. **parietina** var. 6.

β. Thorax röthlich braungelb, Kopf vorn weiß, Hinterleib rothgelb, die Basis heller, Endspitze schwarz, Sammelhaare braungelb oder weißlich. **parietina** var. 6.

2. Männchen.

I. Mitteltarsen durch Erweiterung des Glieds 1 und 5, so wie durch eigenthümliche Behaarung ausgezeichnet.

A. Mitteltarsen sehr verlängert, auf der hinteren Seite mit sehr langen Fransen, Glied 1 und 5 neben dicht schwarz behaart; Schiensporne schwarz; Thorax und Segm. 1—2 oder 1—3 braungelb mit helleren Fransen, die folgenden schwarz; $5^1/_2$—6‴. **retusa** *K.* (**pilipes** *F.*). 1.

Digitized by Google

B. Mitteltarsen nicht verlängert und hinten nicht lang gefranst. Glied 1 und 5 dicht schwarz behaart, Schiensporne braungelb.
a. Körpergröße 7—8‴; Glied 1 der Mitteltarsen nach innen dicht schwarz behaart, sonst mit langen abstehenden schwarzen und gelblichen Haaren besetzt; Körper graulich behaart, Segm. 2—6 weiß bandirt. fulvitarsis. 4.
b. Körpergröße 5—5½‴; Glied 1 der Mitteltarsen beiderseits dicht schwarz behaart; Thorax und Segm. 1—2 braungelb, die übrigen schwarz, Segm. 2—3 neben am Endrande weißlich gefranst. aestivalis. 2.

II. Mitteltarsen weder durch Erweiterung des Glieds 1 und 5, noch durch eigenthümliche Behaarung ausgezeichnet.
A. Kopfschild und Oberlippe weißlich gefärbt, Thorax und Segm. 1—2 blaß braungelb behaart, die folgenden schwarz; 5‴. parietina. 6.
B. Kopfschild nebst einem Flecken daneben und darüber und Oberlippe gelb gefärbt; Thorax braungelb behaart.
a. Kopfschild und Oberlippe an der Basis mit 2 schwarzen Flecken; Hinterleib braungelb (abgeblichen weißlich) bandirt; 4—4½‴. quadrimaculata. 7.
b. Kopfschild ohne schwarze Flecken.
α. Hinterleib nicht bandirt, Segm. 1—3 braungelb, die übrigen schwarz behaart; 4½‴. furcata. 8.
β. Hinterleib weiß bandirt; 3½‴. rotundata (Saropoda).

Bemerkungen zu den Species.

1 (20) A. retusa K. (hirsuta *Latr.* hispanica *Pz.* acervorum *F.* ♀. pilipes *F.* ♂). VII, 21. № 1 und 2 (mit Ausnahme des ♂ unter 2, welches = aestivalis ♂), VII, 25; IX, 96. № 1. Nylander unterscheidet 1) retusa *L.* (Haworthana *K.*), 2) acer-

vorum *F.* (retusa *K.*), 3) pilipes *F.* Vergl. IX, 96 Anm. unten. Smith (Catalogue of Brit. Hym.) beschreibt noch eine retusa *L.* (retusa *Lep. Nyl.*), für deren ♂ er die Haworthana *K.* hält. (hirsuta atra, tibiarum posticarum scopa fulvo-aurea, calcaria testacea; mas corpore pilis fulvis dense vestito, ano nigricante). Ich halte die Haworthana *K.* für das ♂ von aestivalis *Pz.*, womit sie fliegt. Sehr frühe auf Corydalis lutea, später auf Ballota und Obstblüthen, oft an alten Lehmwänden, in denen sie nistet.

2 (21). A. aestivalis *Pz.* (Haworthana *K.* ♂ palmipes Rossi ♂). VII, 22, 25; IX, 96 № 7; VII, 21 № 2 das ♂. — Auf Klee und Vicia sepium, an Rainen und Dämmen, worin sie nistet.

3 (22). A. mixta VII, 22. Wohl nur Varietät von aestivalis, von welcher sie sich nur durch den Mangel der schwarzen Binde des Thorax und durch dunklere Behaarung unterscheidet; das früher dazu gezogene ♂ gehört zu quadrimaculata.

4 (23). A. fulvitarsis *Lep.* VII, 23. Die größte Art. Wsbd. (Kschb.).

5 (24) A. nidulans *F.* VII, 23; IX, 96 das ♂ (nach *Lep.*). Wsbd. (Kschb.).

6 (25) A. parietina *F.* VII, 21; IX, 96. — Auf Cichoriaceen, Papilionaceen und an Lehmwänden im Sommer.

7 (26) A. quadrimaculata *F.* (subglobosa *K.* ♀. vulpina *Pz.* ♂). VII, 22; IX, 96. Das ♂ zeichnet sich durch sehr verdickte Mittel- und Hinterschenkel aus; abgeblichene Exemplare sind graulich mit weißlichen Binden. — Auf Ballota.

8 (27). A. furcata *Pz.* VII, 22; IX, 96. — Auf Ballota, auch an alten Baumstämmen, in denen sie nistet.

Anm. Smith hat in Newmans Zoologist die beiden letzten Arten zum folgenden Genus gerechnet, in dem Catalogue of british Hymenoptera aber wieder zu Anthophora.

V. Genus. Saropoda *Latr.*

1 (28). S. rotundata *Pz.* (bimaculata *Pz.* ♀). VII, 24 № 10. (s. oben in der Bestimmungstabelle für Anthophora). Auf

Digitized by Google

Echium, Lotus corniculatus, Galeopsis Ladanum. Auffallend ist das sehr helle Gesumme dieser Biene.

VI. Genus. **Eucera** *Scop.*

1 (29). E. longicornis L. (tuberculata *F.* ♀. linguaria *F.* ♂, strigosa *Pz.* ♀). VII, 26. 5—6‴. Thorax braungelb, Hinterleib des ♀ breit, kurz, ziemlich flach, Segm. 1 und 2 an Basis und Seiten wie der Thorax, die folgenden schwarz, 2 und 3 neben, 4 am ganzen Endrande weiß bandirt, 5 am Ende rostroth. Das ♂ leicht kenntlich an den sehr langen, dem Körper fast gleichkommenden Fühlern, sonst dem ♀ sehr unähnlich. — Auf **Vicia sepium**, in der Erde nistend.

VII. Genus **Systropha** *Latr.*

1 (30). S. spiralis *F.* VII, 28; IX, 101. $4^1/_2$—5‴. Thorax graulich, Hinterleib schwarz behaart, die Endränder graulich gefranst, die Seiten mit langen graulichen Haarbüscheln; Fühler des ♀ sehr kurz, keulenförmig; Thorax sehr kurz, Hinterleib lang. Das ♂ leicht kenntlich an den zu einem Dreieck zusammengerollten letzten Fühlergliedern. — Wsbd., (Kschb.) auf Syngenesisten z. B. **Hieracium**, nistet in der Erde.

VIII. Genus. **Rhophites** *Spin.*

1 (31). R. quinquespinosus. *Sp.* Das ♂ VII, 32, und IX, 104. (Die IX, 104 als ♀ beschriebene Biene ist das ♂ von Rhophitoides canus *Eversm.*); das ♀ IX, 238. Auf **Betonica officinalis.** Die Rhophites canus *Eversm.* (distinguendus mihi), dann Rh. dentiventris und inermis *Nyl.* habe ich wegen der ganz abweichenden Mundtheile und anderer Verschiedenheiten zu eignen Gattungen gerechnet, den ersten zu Rhophitoides nov. Gen., die beiden letzten zu Halictoides *Nyl.* ap. bor. Da diese beiden Genera mit Rhophites in dem Aderverlauf und der Zellenbildung der Flügel fast ganz übereinstimmen und von *Nyl.* und Andern dazu gerechnet werden, so stelle ich diese 4 Arten in einer Bestimmungstabelle zusammen.

Digitized by Google

Bestimmungstabelle

für die nassauischen Arten der Gattungen Rhophites, Rhophitoides und Halictoides.

1. Weibchen.

I. Körper graulich behaart, Hinterleib grauschwarz, glanzlos, weiß bandirt; 4‴. quinquespinosus. VIII, 1.

II. Hinterleib glänzend schwarz, nicht bandirt, die Segmente höchstens weiß gefranst; 3‴.

A. Hinterleib ziemlich weitläufig punktirt. dentiventris (Halictoides). XVII, 1.

B. Hinterleib dicht punktirt. inermis (Halictoides). XVII, 2.

2. Männchen.

I. Hinterleib grauschwarz, glanzlos, weiß bandirt; Fühlergeißel unten hell braungelb.

A. Fühler länger als der Thorax; Hinterleibsende unten jederseits mit 2 spitzen Zähnen, in der Mitte mit einem abgestutzten Blättchen; 4‴. quinquespinosus (Rhophites) VIII, 1.

B. Fühler ungefähr so lang, als der Thorax; Hinterleibsende ungezahnt; 3‴. canus *Eversm.* (distinguendus mihi, zu Rhophitoides *nov. gen.*). XVIII, 1.

II. Hinterleib glänzend schwarz, nicht bandirt; Fühlergeißel unten nicht braungelb, Körper schmal, Fühler lang, knotig. 3‴. (gen. Halictoides).

A. Basis des Segm. 5 unten an der Seite des Bauches mit einem spitzen Zahn. dentiventris. XVII, 1.

B. Bauchseite ungezahnt. inermis. XVII, 2.

IX. Genus. **Ceratina** *Latr.*

1 (32). L. coerulea *Vill.* (callosa *F.* cyanea *K.*). VII, 87; IX, 199. Diese kleine Biene leicht an der schwarz- oder blaugrünen Farbe, dem nach hinten stark erweiterten kahlen Hin-

terleib und den kurzen keulenförmigen Fühlern kenntlich. — Auf Echium vulgare, Rubus caesius und an Mauern.

Anm. Die schwarze C. albilabris Spin. ist in Nassau noch nicht gefunden worden.

X. Genus. Melecta *Latr.*

1 (33). M. punctata *K.* (armata *Pz. Lep.* Clotho, Alecto, Tisiphone, Megaera *Newm.*). VII, 77 № 2; IX, 187. — An Mauern und Lehmwänden, wo sie bei Anthophora retusa schmarotzt; fliegt gern auf Lamium und Syringa.

2 (34) M. luctuosa *Scop.* (punctata *Lep.*, nach *Sm.* auch = punctata *F.* notata *Jll.*, Atropos, Lachesis *Newm.*). VII, 76 № 1; IX, 187 № 1. häufig über der Erde herfliegend, besonders an Waldrändern, Dämmen und Rainen, wo sie bei Anth. aestivalis schmarotzt. Die ♂ dieser beiden Arten sehr selten.

Bestimmungstabelle.

1) Thorax graulich weiß, in der Mitte schwarz behaart; Hinterleib auf Segm. 2—4, beim ♂ auf 2—5 neben mit schneeweißen viereckigen Haarflecken. 5—6‴. luctuosa. 2.

2) Thorax im frischen Zustande gelblich- oder bräunlichgrau, (abgeblichen weißlich oder graulich) öfter mit Schwarz gemischt Hinterleibssegm. 1—2 oder 3 neben mit gelblich- oder bräunlichgrauen (abgeblichen graulichen oder weißlichen) abstehenden Haarflecken, 3 und meist auch 4 mit kleinen runden weißen anliegenden Flecken, beim ♂ oft noch auf 5. 5—7‴. punctata. 1.

XI. Genus. Crocisa *Latr.*

1 (35). C. histrionica *F.* (scutellaris *Pz.*). VII, 77. Kleiner und flacher, als die 2 vorigen, denselben aber sehr ähnlich. Tief schwarz, Thorax mit weißen Haarflecken, Schildchen weißgefranst, Hinterleib auf Segm. 1—5 neben mit einem schneeweißen breiten Haarflecken. — An Mauern, wo sie wahrscheinlich bei Osmien schmarotzt.

Digitized by Google

XII. Genus. **Epeolus** *Latr.*

1 (36) E. variegatus *L.* (Nomada crucigera *Pz.*). VII, 78. Diese einzige einheimische Art 3—$3^1/_2$''' lang, leicht zu erkennen an dem glanzlosen schwarzen, mit weißen Filzflecken gezierten Körper; die Zeichnung der Hinterleibsbasis ist so, daß hier ein schwarzes Kreuz mit weißer Einfassung entsteht; bei dem ♀ das Schildchen mit 2 braunrothen Höckern. Auf Senecio Jacobaea und erucifolius. Schmarotzer von Colletes Daviesana.

XIII. Genus. **Nomada** *F.*

Mehrere Arten variiren außerordentlich an Größe und Färbung, so daß man sich hüten muß, voreilig neue Arten aufzustellen, wozu man leicht, wenn man extreme Formen ohne die Uebergangsglieder vor sich hat, veranlaßt werden kann. Selbst mehrere der allgemein als selbstständig angenommenen Arten werden wohl nur Varietäten sein, so z. B. Nomada ruficornis, flava, lateralis, zonata und borealis, zwischen welchen sich die deutlichsten Uebergangsformen finden, ebenso N. Marshamella, lineola und cornigera nebst andern Kirby'schen Arten. Mehrere Arten erscheinen schon im ersten Frühling auf Saalweide, Stachelbeeren, Reps, Obstblüthen, Löwenzahn, andere später, besonders auf Senecio Jacobaea und erucifolius. Häufig fliegen sie über der Erde her, um Andrenen-Nester zu suchen, in welchen sie besonders schmarotzen, besonders an Dämmen, Rainen, Waldrändern. Manche Arten erscheinen in zwei Generationen.

a) Gruppe der succincta (mittlere und größere Arten mit schwarz und gelb gefärbtem Hinterleibe, zuweilen mit Roth auf den Basalsegmenten).

1 (37). N. succincta *Pz.* (Goodeniana *K.*) VII, 80. IX, 189.

♀. Der Kopf variirt rücksichtlich der Zeichnungen: 1) Kopfschild nebst 2 großen dreieckigen, weit nach oben neben den Augen sich erstreckenden Flecken, Oberlippe, Basis der Oberkiefer gelb, Oberlippe schwarz gefleckt; 2) nur der Rand des Kopfschildes und der Zwischenraum zwischen Kopfschild und Augen, die Oberlippe, der

Digitized by Google

größere Theil der Oberkiefer gelb, ein Flecken oben neben den Augen rothgelb; 3) nur ein Flecken auf dem Kopfschild und ein breiter Streifen inwendig neben den Augen gelb, sonst der Kopfschild schwarz mit rostgelben Rändern, die Oberkiefer größtentheils rostgelb; 4) der Kopf vorn fast ganz schwarz, nur jederseits am inneren Augenrand ein gelber Streifen, der Kopfschild am Endrande braunroth, Oberlippe schwarz, Oberkiefer braunroth, zuweilen 2 kleine gelbe Flecken auf dem Kopfschilde. Der Fühlerschaft ist entweder ganz rostgelb oder hat hinten einen schwarzen Flecken, oder ist nur vorn rostgelb, hinten schwarz, oder vorn hellgelb, hinten schwarz. Die Flügelschuppen rein gelb. Am Thorax haben die gelben Flecken der Brustseiten eine sehr verschiedene Größe, zuweilen verschwinden sie ganz; zuweilen fehlt der gelbe Querstreifen unter dem Schildchen, und die 2 gelben Flecken des Metathorax sind an Größe sehr variabel, zuweilen sehr groß, zuweilen kaum merklich. Der Hinterleibsrücken hat immer 5 gelbe Binden, die erste vorn in der Mitte meist ein wenig eingeschnitten, zuweilen auch hinten, selten ein wenig unterbrochen, die zweite meist in der Mitte mehr oder weniger verschmälert, zuweilen vorn in der Mitte derselben eine tiefe buchtige Ausrandung, die dritte zuweilen in der Mitte verschmälert, immer ist sie schmäler, als die zweite, meist auch als die dritte und vierte, nie finden sich Binde 2 und 3 unterbrochen, eben so wenig die folgenden, die fünfte öfter das ganze Segm. einnehmend. Der Bauch hat 4 gelbe Binden, statt der hinteren oft 2 gelbe Flecken. Das Schwarz der Schenkel ist mehr oder weniger verbreitet, sonst sind die Beine hell rostgelb, weit heller, als bei Marshamella, immer aber daneben mehr oder weniger hellgelb, oft nur in Flecken, oft das Rostgelb fast ganz verdrängend, zuweilen statt rostgelb nur hellgelb.

♂. Oben 6, unten 4 gelbe Binden, und außerdem das Endsegm. oben und unten ganz oder zum Theil gelb. Die Binden variiren, wie beim ♀. Am Kopfe ist hellgelb der Kopfschild nebst Oberlippe und Oberkiefern, 2 große Flecken neben den Augen, nach oben verschmälert und bis zu Mitte der Augen oder noch weiter fortgesetzt. Der Fühlerschaft vorn gelb, hinten schwarz, die Geißel von unten bis zur Mitte, oder noch etwas darüber hinaus, hinten

schwarz, sonst rostgelb. Die Flügelschuppen rein gelb. Die 2 entfernten gelben Punkte des Schildchens sind klein, der Querstreif darunter und die Flecken des Metathorax fehlen. Die Beine, wie beim ♀, doch das Gelb mehr verbreitet, meist vorherrschend. Hierher gehören auch wohl folgende Exemplare als Varietät des ♂: Rand des Kopfschildes, Oberlippe und Oberkiefer gelb; Fühler braunroth, hinten mit Ausnahme der Spitze schwarz; Thorax schwarz, nur die Flügelschuppen rostgelb, Schulterbeulen schwarz, gelb gefleckt; Segm. 2—6 gelb bandirt, aber 1 schwarz, neben vor dem Endrande jederseits ein sehr kleiner rother Flecken; Bauchsegm. 2—4 gelb bandirt, 1 mit einem kleinen gelben Flecken, 5 gelb und rostroth gestreift, Spitze gelb gefleckt. Vorder- und Mittelbeine mit Ausnahme der Hüftglieder vorn braunroth, Vorderschenkel hinten schwarz gestreift, Vorderschienen hinten schwarz gefleckt, Mittel- und Hinterschenkel hinten fast ganz schwarz, ebenso die hintere Seite der Mittel- und Hinterschienen. Diese Art fliegt im Frühjahr, häufig an Grasrainen über der Erde hin, dann auf Reps-, Weiden- und Stachelbeerblüthen.

2 (38). N. **Marshamella** *K.* (alternata *K.* ♂.). VII, 79. IX, 189. N. Marshamella *Nyl.* Ap. bor. ist Lathburiana *K.* Mit der vorigen leicht zu verwechseln, noch leichter mit der folgenden.

♀. Kopfschild unten breiter oder schmäler braunroth oder rostroth, ebenso Oberlippe und Oberkiefer, oft oben neben den Augen ein gelber Punkt. Flügelschuppen rostgelb, selten gelb gefleckt. Brustseiten und Metathorax immer ungefleckt, sonst der Thorax wie bei succincta. Hinterleibsrücken meist mit 5 gelben Binden. Die 2. fast immer sehr breit, die 3 vordersten fast immer alle, oder nur die 1. und 2. unterbrochen, selten alle 5 ganz, die 1. und 2., wenn ganz, in der Mitte eingeschnitten, der Einschnitt winkelig oder gerundet, letzteres oft an der 2. Binde; statt der 1. oft nur 2 Querstreifen oder 2 Flecken oder Punkte. Die Bauchseite auf Segm. 2 meist 2 gelbe Flecken, zuweilen eine gebogene Binde, auf Segm. 3 und 4 eine breite gelbe Binde, Endrand des Segm. 3 oft braunroth, Segm. 5 mit mehreren gelben Flecken, zuweilen einer schmalen Binde. Fühler durchaus rostroth. Beine hell braunroth, aber merk-

Digitized by Google

lich dunkler, als bei **succincta**, selten mit gelben Flecken oder Streifen, Basis der Vorder- und Mittelschenkel schwarz, Hinterschenkel fast ganz.

♂. Sehr verschieden an Größe. Hinterleib oben mit 6 Binden, und Segm. 7 gelb, die Gestalt der Binden, wie beim ♀; Segm. 1 zuweilen ganz schwarz, in welchem Falle auch die 1. Bauchbinde fehlt, gewöhnlich aber der Bauch mit 4 Binden und einem Flecken auf Segm. 1, die Ränder der Segmente oft braungelb oder röthlich braungelb. Auf dem Schildchen fehlen zuweilen die gelben Flecken, oft sind sie sehr klein; die Flügelschuppen rostgelb, zuweilen gelb gefleckt. Kopfschild unten breiter oder schmäler hellgelb, ebenso Oberlippe und Oberkiefer, und der Raum zwischen dem Kopfschild und den Augen, aber die letzte gelbe Färbung zieht sich nicht, wie bei succincta ♂, an den Augen hinauf. Fühlerschaft vorn hellgelb, hinten schwarz, Geißel hell braunroth, hinten an ihrem unteren Theil schwarz gefleckt oder hier ganz schwarz, sehr selten bis zur Spitze, meist nur bis zur Mitte oder an den unteren Gliedern. Die Beine sind dunkler, als beim ♀, das Schwarz mehr verbreitet, auch die Schienen oft außen schwarz gefleckt; selten haben die Vorderschienen und Vorderschenkel vorn gelbe Streifen und die übrigen Schienen kleine gelbe Flecken an der Basis und am Ende (jedoch gehören solche Exemplare vielleicht zur folgenden); sehr selten die Hinterschienen fast ganz schwarz, die schwarzen Flecken alsdann an den übrigen groß, und auch der Fühlerschaft vorn schwarz.

Das ♀ der **Marshamella** von **succincta** theils durch die Zeichnungen des Kopfes und die Farbe der Flügelschuppen, theils durch die Gestalt der Hinterleibsbinden, meist auch durch die Zeichnungen des Thorax und der Beine verschieden, das ♂ ebenfalls durch die Gestalt der Hinterleibsbinden, dann durch die fehlenden gelben Streifen am inneren Augenrand, durch die Farbe der Flügelschuppen, meist auch durch den Mangel der gelben Flecken an den Beinen. Schwieriger ist oft **Marshamella** und **lineola** zu unterscheiden, s. bei letzterer. — Fliegt im Frühjahr mit der vorigen, im Sommer auf **Senecio Jacobaea** und **erucifolius**, schmarotzt bei **Andrena nigroaenea** und **Eucera longicornis**.

Digitized by Google

3 (39) N. lineola *Pz.* (cornigera *K.* nebst subcornuta und capreae *K.*, sexcincta *K.* ♂, affinis *H. Sch.* ♂?). VII, 82. IX, 190, 198. Sehr variirend, einige Varietäten der vorigen, andere der folgenden sehr ähnlich, und leicht damit zu verwechseln. Es kommen Exemplare vor, bei deren Bestimmung man zwischen zweien dieser 3 Species schwanken kann.

♀. Der Hinterleibsrücken hat oft dieselben Zeichnungen, wie bei der vorigen Art, dann macht einen Unterschied: 1) die hellgelbe Farbe der Flügelschuppen (selten braungelb gefleckt); 2) das vorragende Zähnchen auf der Oberlippe, welches jedoch auch fehlen kann; 3) die rothen Binden auf Bauchsegm. 2 und 3 oder nur auf 2; Segm. 1 hat oft einen rothen Flecken, oft ist es ganz roth, 4 oder 4 und 5 sind gelb bandirt, 5 gelb gefleckt, oft auch eines der Endsegmente roth bandirt und die gelben Binden roth eingefaßt; 4) die gelben Flecken oder Streifen an den Beinen, welche bei Marsh. selten vorkommen. Häufig ist Segm. 1 roth bandirt, oft mit gelben Punkten in der rothen Binde oder auf Segm. 1 zwei rothe Querflecken; zuweilen außerdem die gelben Binden des Segm. 2 und 3 roth unterbrochen, oder die 3 vorderen Binden sind alle oder theilweise roth eingefaßt. Die Bauchseite findet sich auch, besonders bei roth bandirten und gefleckten oberen Basalsegmenten ganz roth mit schwarzen Rändern der Segmente und gelb bandirtem oder geflecktem Segm. 4 oder 3 und 4; zuweilen fehlt dann das Zähnchen am Kopfschilde. Selten hat die Brust, wenn sich auf dem Rücken rothe Binden oder Flecken finden, einen rothen Flecken an den Seiten (vielleicht dann zu Lathburiana). Das Zähnchen der Oberlippe ist oft sehr klein und fehlt bei Exemplaren, die nach andern Merkmalen zu lineola gehören müssen.

♂. Schwerer von Marshamella zu unterscheiden. Sehr variabel an Größe, bis 3''' hinab. Meist hat oben und unten das ♂ die Zeichnungen von Marshamella, dann zu unterscheiden an den rein gelben Flügelschuppen (selten braungelb gefleckt), an den gelben Flecken oder Streifen der Beine (selten und dann klein bei Marshamella) und an den gelben Streifen neben den Augen. An den Fühlern reicht hinten die schwarze Färbung öfter bis zur Spitze, bei

Marshamella selten. Segm. 1 ist oft nur gelb gefleckt oder ganz schwarz, wie bei Marshamella, zuweilen die gelbe Binde des Segm. 1 hinten roth eingefaßt, oft die Ränder der Bauchsegmente röthlich braungelb hinter den gelben Binden. Die Schienen sind oft neben schwarz gefleckt, die hinteren oder auch die mittleren oft fast ganz schwarz, ohne gelbe Flecken, besonders bei den kleinsten Exemplaren, (wohl zum Theil affinis *H. Sch.*), bei welchen Segm. 1—3 oder 1—4 nur 2 gelbe Flecken haben, Segm. 1 oft nur 2 gelbe oder rothe Punkte, Segm. 2 oft 2 große innen zugespitzte dreieckige gelbe Flecken, der Bauch gelb bandirt mit rostgelben Endrändern der Segmente hinter den gelben Binden, die Binden zuweilen fast ganz verloschen. Bei den kleinsten Exemplaren mit fast schwarzen Schienen sind Flügeladern und Randmal dunkler; die Flügelschuppen oft braungelb oder gelb mit braunen Flecken; daher vielleicht zu Marshamella gehörig. Zuweilen ist der Kopf vorn ganz schwarz, die Beine fast ganz schwarz. Bei einem kleinen Exemplar mit überwiegend schwarzen Beinen ist Segm. 1 schwarz, gegen das Ende mit einer braunrothen Binde. — Fliegt im Frühjahr z. B. auf Saalweide und Reps, im Sommer auf Senecio Jacobaea.

Anm. Die Selbstständigkeit der beiden Species lineola und Marshamella scheint mir zweifelhaft, da es offenbare Uebergänge gibt.

4 (40). N. rufiventris *K.* (Lathburiana *K.* ♂; Marshamella *Nyl.* Ap. bor. conf. *Nyl.* Rev. Ap. bor. S. 230. № 5.). Was IX, 20 als diese Species beschrieben ist, scheint flava zu sein. Sie steht der vorigen sehr nahe. Herr Prof. Kirschbaum besitzt 1 ♀ und 1 muthmaßlich dazu gehöriges ♂, ich selbst 1 ♀, welches wohl hierher gehören möchte. Diese Exemplare liegen der folgenden Beschreibung zu Grunde.

♀. 4—5‴. Kopfschild, Oberlippe, Oberkiefer, innerer Augenrand, Fühler braunroth, Schaft hinten schwarz, Prothorax mit 2 braunrothen Streifen, Deckschuppen braunroth, Tuberkeln gelb mit braunen Flecken, Schildchen mit 2 getrennten hellgelben, braungelb gerandeten Flecken, Rückensegm. 1 mit rother Binde, Segm. 2—4 mit gelber, die auf 2 und 3 braunroth gerandet, die auf 2 neben

Digitized by Google

sehr breit, mitten stark, verschmälert, und, wie die auf 3 in der Mitte von einem braunrothen Längsstreifchen durchschnitten, Segm. 5 ganz gelb; Bauch roth, Endrand der Segmente schwarz. Beine braunroth, die vorderen und mittleren Hüftglieder schwarz gefleckt, ihr Rand gelb, Hinterschenkel hinten fast ganz schwarz. Bei einem ♀ von hier (gefangen im Sommer) fehlen die Flecken des Prothorax, die Flecken des Schildchens sind braungelb, vorn hellgelb gefleckt, an den Hüften nichts Gelbes, Kopf und Thorax schön rostgelb behaart.

♂ (muthmaßlich dazu gehörig, dann aber eine Varietät). Kopfschild, Oberkiefer, ein großer dreieckiger Fleck zwischen Kopfschild und Augen, ein Streifen längs den Augen, ein Flecken über dem Kopfschilde, ein Streifen hinter den Augen und die Vorderseite des Fühlerschafts gelb; Geißel vorn braunroth, Schaft und die 5 ersten Glieder der Fühlergeißel hinten schwarz. Auf dem Thorax sind gelb 2 Streifen des Prothorax, die Flügelschuppen, Tuberkeln, 2 Flecken der Mittelbrustseiten, 2 Flecken des Schildchens; Hinterleibsbasis schwarz, mit einer vorn gelben, hinten röthlichbraunen Binde, Segm. 1—6 mit einer gelben Binde an der Basis, die auf 2 sehr breit, mitten verschmälert, Ende der Segmente schwarz, der Rand braungelb, Segm. 5 an der ganzen Endhälfte bräunlichroth, Segm. 6 nur wenig schwarz am Ende, 7 gelb mit schwärzlicher Spitze; Bauch schwarz, mit gelben und blaßbraunrothen Binden. Vorder- und Mittelbeine vorn gelb, die Hüftglieder der Vorderbeine hinten schwarz gefleckt, die der Mittelbeine fast ganz schwarz; Vorderschenkel an der Basis hinten schwarz gefleckt, sonst größtentheils bräunlichgelb, Mittelschenkel hinten braungelb, unten mit Ausnahme der Spitze schwarz, die Hüftglieder der Hinterbeine schwarz mit gelbem Rande, Hinterschenkel hinten schwarz mit gelber Spitze, vorn braungelb, am Ende gelb, Hinterschienen vorn gelb, braungelb gefleckt, hinten braungelb. — Fliegt nach K. im April, schmarotzt bei Andrena labialis; ich fing obiges ♀ im Sommer.

Das ♀ unterscheidet sich von lineola besonders durch den Mangel der gelben Farbe auf dem Bauche, dann durch die andere Farbe der Deckschuppen, Streifen des Prothorax und Flecken des

Digitized by Google

Schildchens, sowie der Beine, auch durch den Mangel des Zähnchens auf der Oberlippe. Das ♂ durch die Bandirung und die Farbe des Hinterleibs, sowie die Farbe der Beine. Von den Varietäten der flava mit vorherrschend braunen oder schwarzen Endsegmenten ist dieses ♂ schwer zu unterscheiden.

Kirby beschreibt den Hinterleib beider Geschlechter so: rufiventris (♀): abdomen rufum, fasciis nigricantibus flavisque variegatum; venter ferrugineus, immaculatus. Lathburniana (♂): Segmento primo basi nigro, apice late rufo, proximis tribus flavis margine rufo-piceis; anus flavus, segmento ultimo integro, rufescenti; venter fasciis nigris, flavis rufisque variegatus. — Nylander sagt in der Revisio apum borealium: „Nomada Marshamella“ nostra (antea) est N. rufiventris *K.* quae similis est Marshamellae (Nyl. hält lineola für eine Varietät von Marshamella), et abdominis segmentis 2 primis latius (ut etiam venter) rufis, thorace rufohirtulo, maculis scutelli, prothoracis antice et tegulis fulvescentibus (nec sulphure o-flavis). Pedes in nostris toti rufi, femoribus solum subtus nigris, apud feminam. A. Lathburniana *K.* hujus est mas (durch einen Druckfehler steht femina). — N. lineola *Pz.* parum differt femina N. rufiventri, corpore nudiore, facie nigriore, punctis scutelli flavis (raro rufis ut in N. rufiventri), maculis abdominis flavis determinatis (nec fere cum rufescentia cingente confluentibus, ut in N. rufiventri). — Smith sagt von rufiventris ♀: abdomen ferruginous, the base black; the apical margins of the first and three following segments rufo-fuscous; the apical (?) margins bright yellow, the fifth entirely yellow; beneath ferruginous, the apical margins of the segments black. Vom ♂: abdomen as in the other sex, the yellow bands being brighter and rather broader. Nach ihm sind die Tuberkeln und die Flecken des Schildchens beim ♀ gelb, die Brust hat neben einen rostrothen Flecken. — Man sieht, daß die Autoren in der Beschreibung dieser Species bedeutend abweichen, ein Beweis, daß sie sehr variirt. Jedenfalls kommt sie lineola sehr nahe.

5 (41). N. sexfasciata *Pz.* (Schaefferella *K.* ♀. connexa *K.* ♂). VII, 80. IX, 189. Die größte Art, 6‴, am breite-

Digitized by Google

ſten und robuſteſten, am ſtärkſten behaart (roſtgelb), ausgezeichnet durch den ſehr ſtark vorſpringenden Kopfſchild. Steht am nächſten der *N.* **Jacobaeae**; wie bei dieſer ſind Adern und Randmal ſchwarz, dagegen bei den vorhergehenden Arten roſtgelb und Segm. 1 — 3 ebenfalls mit gelben Flecken von gleicher Geſtalt, wie bei **Jacobaeae**; aber leicht zu unterſcheiden ſchon durch die viel bedeutendere Größe und die ſtarke Behaarung des Kopfes und Thorax, dann durch die Zeichnungen des Kopfes und die Farbe der Fühler, durch den Mangel der gelben Flecken auf dem Prothorax und die weiter von einander entfernten Flecken des Schildchens, auch iſt das Gelb dunkler. Die Zeichnung des Kopfes variirt bei dem ♀: 1) Kopfſchild unten und neben hellgelb, ebenſo ein breiter dreieckiger Flecken daneben, der ſich faſt bis zum Ende des Auges verlängert, ferner die Oberlippe und der größte Theil der Oberkiefer. 2) Nur der untere Rand des Kopfſchildes ſehr ſchmal roſtgelb, ebenſo ein ſchmaler Streifen neben den Augen, die Oberlippe und Oberkiefer. In der Regel ſind nur der Schaft und einige der Endglieder der Geißel hinten ſchwarz, zuweilen die Fühler ganz rothbraun, zuweilen faſt die ganze hintere Seite der Geißel ſchwarz. Der Bauch iſt vorn ſchwarz, hinten hat er 3 gelbe Binden.

♂. Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel hinten an der unteren Hälfte ſchwarz, Zeichnungen des Kopfes hellgelb; Flecken des Schildchens meiſt ſehr klein; Hinterleib auf Segm. 1—3 mit 2 gelben Flecken, auf 4 — 6 einer gelben Binde, Bauch mit 4 gelben Binden und einem gelben Endflecken; Schenkel rothbraun, unten und hinten mehr oder weniger ſchwarz, Schienen und Tarſen roſtgelb und hellgelb, letzteres vorherrſchend.

Im Frühjahr häufig an Dämmen, Rainen, Waldrändern über der Erde herfliegend, im Sommer auf **Senecio Jacobaea** und **erucifolius**, die ♂ ſehr ſelten. Nach Smith Schmarotzer von **Eucera longicornis**; allein da, wo ich ſie in Menge fing, ſah ich nie eine **Eucera**, ſondern in Menge **Anthophora aestivalis**, dann **Dichroa Latreillii**, auch größere Andrenen.

6 (42). **N. Jacobaeae.** *Pz.* (**Jacobaeae** *K.* ♀, **flavopicta** *K.* ♂). VII, 81. IX, 190. Der vorigen ſehr ähnlich, aber leicht

zu unterscheiden durch den kleineren und fast kahlen, beim ♂ schwach behaarten Körper ($4—4^1/_2'''$), die fast ganz schwarzen Fühler, die andere Zeichnung und Färbung des Kopfes, die 2 gelben Flecken des Prothorax und die näher beisammen sitzenden Flecken des Schildchens, dann durch ein Zähnchen der Oberlippe, wie bei lineola. Der Kopfschild des ♀ ist in der Regel unten braunroth, ebenso Oberlippe und Oberkiefer, sonst aber der Kopf ganz schwarz, beim ♂ hellgelb statt braunroth, und der ganze Kopfschild nebst 2 Flecken daneben so gefärbt, das Gesicht silberweiß behaart, Fühlerschaft des ♀ vorn braunroth, des ♂ hellgelb; die Beine des ♂ immer gelb gefleckt und gestreift. Das ♀ variirt vielfach: 1) Unter den 2 gelben Flecken des Schildchens ein gelbes Streifchen. 2) die Seiten des Metathorax mit 2 gelben runden Flecken oder Punkten. 3) Die braunrothe Färbung am Kopfe durch Gelb vertreten. 4) Die Fühlergeißel vorn an der Basis in größerer oder geringerer Ausdehnung braunroth. 5) An der Bauchseite meist Segm. 1 und 2 schwarz, seltner neben und hinten roth, Segm. 3 und 4 gelb bandirt, 3 oft nur mit 2 gelben Streifen, 5 mit gelber Binde oder 2—4 gelben Flecken oder Strichelchen. 6) Die gelben Flecken des Hinterleibs sind breiter oder schmäler, einander mehr oder weniger genähert, auf 1 zuweilen zu einer Binde verschmolzen, die Binde des Segm. 4 breiter oder schmäler, oft unterbrochen. 7) die Hüften mehr oder weniger braunroth, die Beine meist gelb gefleckt. 8) Alle Binden unterbrochen (interrupta *Pz.*). Besonders bemerkenswerth sind folgende 2 Varietäten des ♀: a) Kopfschild, Oberkiefer, Oberlippe und ein großer, oben zugespitzter Flecken neben dem Kopfschild, sowie der Fühlerschaft vorn hellgelb, die Fühler sonst rostgelb, hinten mit Ausnahme des Schaftes und der Spitze schwarz gefleckt; Prothorax, Brustbeulen, Flügelschuppen, 2 Flecken auf dem Schildchen, 2 Flecken auf dem Metathorax, 2 große Flecken auf den Brustseiten hellgelb; Segm. 1 mit einer gelben Querbinde schwach unterbrochen, davor in der Mitte ein rostgelber Flecken, Segm. 2 mit 2 sehr genäherten, nach innen verschmälerten, abgestutzten Flecken, 3 mit 2 weiter entfernten, innen zugespitzten, 4 mit breiter gelber Binde, 5 ganz gelb; Bauchsegm. 1 und 2 roth, mit schwärzlich gemischt, dann

Digitized by Google

3 breite gelbe Binden; Beine größtentheils hellgelb. b) Kopfschild, Oberlippe und Oberkiefer braunroth, innerer Augenkreis rostgelb; Fühler braunroth, nur die vordere Seite der Geißel nach oben schwach schwärzlich gefleckt; Brustseiten mit einem rostgelben Flecken, sonst die gewöhnlichen Zeichnungen des Thorax; Bauch schwarz, Segm. 1 neben roth nebst einem solchen Flecken hinten, Segm. 2—4 mit rother Binde, Spitze des Bauches rostgelb; Beine braunroth mit gelben Flecken, Hinterschenkel hinten fast ganz schwarz.

Fliegt bis in den Herbst auf Senecio Jacobaeae und erucifolius.

7 (43). N. Solidaginis *Pz.* (dazu picta und rufopicta *K.*). VII, 81. Von der vorigen leicht zu unterscheiden durch die zusammenfließenden Flecken des Schildchens, das ganz schwarze Segm. 1 und die weiter entfernten Flecken des Segm. 2 und 3. Zuweilen sind die Flecken des Hinterleibs sehr klein und die Binden sehr schmal. Nach Smith gibt es noch folgende Varietäten, welche ich aber hier noch nicht beobachtet habe: 1) Hinterleib blaß oder dunkel braunroth, gefleckt, wie bei der Hauptart, Bauch rostroth, mit 3 gelben Binden, die vorderen unterbrochen. (Apis picta *K.*). 2) Farbe des Hinterleibs, wie bei 1, aber Segm. 2—4 mit gelben Flecken, der Bauch rostroth, mit 4 schmalen gelben Binden, die vorderen unterbrochen (flavo-picta *K.*). — Fliegt im Sommer mit den vorigen, schmarotzt bei Hylaeus abdominalis (nach Smith).

b. Gruppe der ruficornis (mittlere und größere Arten mit roth, gelb und schwarz gefärbtem Hinterleibe).

8 (44). N. ruficornis *L. K.* (leucophthalma *K.* und conjungens *H. Sch.* ♂ var.). VII, 83. IX, 191. Smith und Nylander vereinigen sie mit flava, und dieses möchte auch wohl richtig sein, weil sich Uebergänge finden; dann müßten aber noch borealis und lateralis vielleicht auch zonalis damit vereinigt werden.

♀. Hinterleib oben roth, Basis des Segm. 1 schwarz, meist Endrand der Segmente mehr oder weniger schwarz, Segm. 2 und 3 mit 2 gelben Flecken, die auf 2 groß und innen zugespitzt, die

Digitized by Google

auf 3 aus schmalen Seitenstreifen bestehend, zuweilen jeder in 2 aufgelöst, 4 mit einer schmalen abgekürzten Binde, zuweilen mitten unterbrochen, oder 2 genäherten Mittelflecken, 5 mit einem breiten viereckigen Flecken, zuweilen das ganze Segm. einnehmend; der Bauch braunroth, die Endränder schwarz, Segm. 3—5 neben mit weißen Haarflecken. Roth ist auf dem Thorax: Prothorax, 4 Längsstreifen des Mesothorax, 2 zusammenfließende Flecken des Schildchens, 2 getrennte darunter nahe beisammen, und 2 von einander weit entfernte Fleckchen hinten auf dem Metathorax, dann die Flügelschuppen, Brustbeulen und fast die ganzen Mittelbrustseiten und die Mitte der Brust; allein diese rothe Färbung findet sich bei Varietäten in sehr verschiedener Ausdehnung, so daß der Mesothorax und die Brustseiten auch ganz schwarz vorkommen. Auch die rothen Zeichnungen des Kopfes kommen in verschiedener Ausdehnung vor. Die Fühler braunroth, die hintere Seite des Schafts zuweilen schwarz gefleckt, ebenso zuweilen die unteren Geißelglieder. Kirby gibt 3 Varietäten an: 1) ventre punctis duobis flavis notato; 2) metathorace nigro, abdomine segmento secundo utrinque macula rotundata, flava (ohne Zweifel die lateralis *Pz.*); 3) minor, antennis supra nigricantibus; metathorace atro; alis subhyalinis, apophysibus nigricantibus; abdominae ovato, segmento secundo punctis duobus, tertio totidem utrinque, penultimo maculis binis dorsalibus, luteis; an eadem? (wohl auch nur Varietät von lateralis, oder die flavoguttata *Sm.*). — Smith beschreibt die N. lateralis so, daß er offenbar darunter die N. ruficornis *K.* versteht; dagegen seine ruficornis gehört offenbar zu flava *K.*, da er zwar auf Segm. 2 einen breiten winkeligen Flecken, aber auf 3 und 4 eine breite Binde angibt; die ochrostoma, wie sie Smith beschreibt (vidua *Smith* im Zoologist), ist die lateralis *Pz.* wegen der runden Flecken auf Segm. 2.

♂. Oft sehr klein, bis 3‴. Rand des Kopfschildes, ein Flecken daneben, nach oben etwas neben den Augen verlängert, Oberlippe und Oberkiefer (mit Ausnahme der braunrothen Spitzen) hellgelb; Fühler vorn braunroth, oder röthlich braungelb, Schaft vorn oft gelb, zuweilen schwarz, hinten Schaft schwarz, die Geißel

Digitized by Google

hinten schwarz oder nur mehr oder weniger an den unteren Gliedern. Am Thorax sind braunroth nur die 2 Flecken des Schildchens, Schulterbeulen und Flügelschuppen braungelb, das Schildchen kommt auch ganz schwarz vor; der Thorax ist ziemlich dicht, braungelb oder graulich behaart, der Kopf vorn silberweiß anliegend behaart. Bei kleinen Exemplaren finden sich auch die Flecken des Schildchens gelb. Hinterleib mit weniger lebhaftem Roth, besonders bei kleinen Exemplaren, und mehr verbreitetem Schwarz, Segm. 2 und 3 mit 2 gelben Seitenflecken, nach innen spitz oder abgestutzt, 4 und 5 mit einer gelben Binde, ganz oder unterbrochen oder statt derselben mit 2 gelben Streifen oder Flecken, Segm. 6 mit einem größeren oder kleineren gelben Flecken; Bauch braunroth mit gelber Binde auf Segm. 2—5 und einem gelben Flecken auf 6; oft verschwinden die Binden mehr oder weniger, besonders bei kleinen Exemplaren, so daß der Bauch selbst ganz braunroth vorkommt, nur Segm. 6 mit gelben Flecken. Die kleinsten Exemplare sind leucophthalma *K.* und conjungens *H. Sch.*

Im Sommer auf Senecio Jacobaea und erucifolius, auch auf Tanacetum vulgare.

9 (45). N. **borealis** *Zett.* (inquilina *Sm.*). IX, 197. 199. Wohl nur Varietät der vorigen, davon hauptsächlich verschieden 1) durch den schwarzen Kopf, nur ein schmaler Rand des Kopfschildes, Oberlippe und Unterkiefer braunroth; 2) den ganz schwarzen Thorax, nur die Flecken des Schildchens braunroth, Schulterbeulen und Flügelschuppen braungelb; 3) den ganz schwarzen Fühlerschaft, nur vorn oder unten ein rother Fleck, und die schwarze Hinterseite der Geißel, nur die Spitze braunroth, die weitere Verbreitung des Schwarz an den Beinen. Das Roth der Endsegmente ist fast ganz durch Pechbraun verdrängt. Nach Smith ist das ♂ 4''' lang; die Fühler schwarz, die Geißel vorn röthlich braungelb; Hinterleib dunkel rostroth, Basis schwarz, bisweilen 2 gelbe Flecken am Basalsegment, Segm. 2 mit breiter gelber Binde, meist unterbrochen; die 4 folgenden ebenfalls mit einer solchen Binde, die 2 ersten dieser Binden meist schwach unterbrochen; Bauch dunkel rothpechbraun, bisweilen auf Segm. 3 und 4 ein wenig merklicher gelber Querstreif.

Digitized by Google

— Schmarotzt nach Smith bei Andrena Clarkella. Nach Smith im April; ich fing sie später im Frühjahr.

10 (46). N. lateralis *Pz.* (nebst melanostoma *H. Sch.* ochrostoma *K.* und Hillana *K.* ♂). VII, 85. IX, 192. Wohl nur Varietät von ruficornis. Das ♀ hauptsächlich verschieden davon durch die kleinen runden Seitenflecken auf Segm. 2 und 3, (die letzten oft sehr klein oder gar fehlend) und durch die Zeichnung des Segm. 4.; hier nur 2 Querflecken oder 2 kleine Fleckchen oder ganz braunroth; zuweilen auf Segm. 3 jederseits 2 kleine Fleckchen neben einander; Segm. 5 wie bei ruficornis; außerdem ist das Roth des Kopfes weniger verbreitet, der Mesothorax hat undeutlichere rothe Streifen oder nur 2 oder gar keine, welche Varietäten aber auch bei ruficornis vorkommen; die Brustseiten haben oft nur einen kleinen Flecken; die Flecken unter dem Schildchen und auf dem Metathorax fehlen meist; die hintere Seite des Schafts und der Fühlergeißel ist öfter schwarz, als bei ruficornis, und die Beine sind schwarz gefleckt oder gestreift. Das ♂ hat ebenfalls kleinere und rundliche Flecken auf Segm. 2 und 3, sonst der Hinterleib wie bei ruficornis ♂, auch Kopf, Thorax und Beine, der Bauch roth, Endsegment mit einem gelben Flecken; Fühlerschaft vorn schwarz, selten roth. An Uebergängen der ♂ und ♀ zu ruficornis fehlt es nicht. — Die ♀ im Frühjahr häufig über der Erde herfliegend, die ♂ auf Reps; schmarotzt bei Andrena labialis.

Anm. Smith hält die oben als N. ruficornis beschriebene Species für die lateralis *Pz.*, dagegen diese für das ♀ seiner vidua (im Zoologist), welche er in dem Catalogue of brit. hym. ochrostoma genannt hat.

11 (47). N. zonata *Pz.* VII, 82. IX, 191 (mit Ausnahme des ♂, welches zu leucophthalma gehört). Vielleicht auch eine Varietät von ruficornis und Uebergangsglied zu flava. Die ♀, wie die ♂, oft sehr klein, bis 3''', der Thorax ohne rothe Streifen, die Tuberkeln oft gelb, ebenso die Flecken des Schildchens oft in der Mitte, Metathorax ohne Flecken; auf dem Hinterleib ist Pechschwarz vor dem Rothen vorherrschend, Segm. 1 mit rother, meist mit 2 gelben Flecken versehener Binde auf schwarzem Grunde, 2—4 mit unterbrochenen und mitten stark verschmälerten gelben Binden, die

Digitized by Google

auf 2 neben sehr breit, öfters zu 2 nach innen zugespitzten Flecken verkürzt, der Zwischenraum zwischen den 2 Theilen der Binden ist auf Segm. 2 roth, auf 3 roth oder schwarz, auf 4 schwarz, die gelben Binden oft roth eingefaßt; Segm. 5 wie bei den vorigen, ebenso alles Uebrige. Bei den ♂ hat der Hinterleib dieselben Zeichnungen, wie beim ♀, Segm. 5 eine gelbe Binde oder 1 oder 2 gelbe Flecken, Segm. 6 gelb, 7 gelb oder roth, Bauch braunroth mit 4 gelben Binden und einem gelben Endflecken; Beine gelb gefleckt; Fühler braungelb, Schaft vorn gelb, hinten schwarz, Geißel hinten schwarz gefleckt; alle Zeichnungen des Kopfes und Thorax hellgelb, Schildchen mit 2 gelben getrennten Flecken. — Im Frühjahr oft über der Erde herfliegend, im Sommer auf Senecio Jacobaea und erucifolius.

12 (48). N. **flava** *Pz.* (nebst signata *Jur.* = flava *Sm.*; bei *Sm.* Var. von ruficornis). VII, 84. IX, 192. 198. Hinterleib roth mit gelben Binden und schwarzer Basis, das Roth mehr oder weniger mit schwarz gemischt, in dem Roth des Segm. 1 oft 2 gelbe Flecken oder Streifen, die Binde des Segm. 2 sehr breit, die übrigen breiter oder schmäler, 2 oft in der Mitte verschmälert, seltner wenig unterbrochen, ebenso, jedoch selten beim ♀, die Binde des Segm. 3, alles Uebrige, wie bei ruficornis; der Bauch des ♀ roth, oft mit 2 gelben Binden und gelben Endflecken, des ♂ mit 4 gelben Binden und gelben Endflecken, oft eine oder einige Binden fehlend, selten der Bauch ganz roth, zuweilen auf dem Hinterleibsrücken des ♂ das Schwarze vorherrschend, so daß nur sehr wenig Roth übrig bleibt. Ein ♂ meiner Sammlung zeichnet sich besonders in der Färbung des Hinterleibs aus; Segm. 1 ganz schwarz mit 2 gelben Streifchen, die übrigen mit gelber Binde, die auf Segm. 2 sehr breit, in der Mitte tief winkelig eingeschnitten, die 3 folgenden nur wenig eingeschnitten; der Hinterleib zwischen den Binden braun, wenig ins Röthliche fallend; Bauch braunroth, Basis schwarz, 3 gelbe Binden und ein Endfleck, die 1. unterbrochen, die 3. abgekürzt. Länge $3\frac{1}{2}'''$. — Die signata *Jur.* hat auf dem Metathorax 2 bis 3 Paar gelbe Flecken; solche Varietäten kommen auch bei andern Arten vor, z. B. bei N. Jacobaeae. — Häufig mit

Digitized by Google

ruficornis; die ♂ im Frühjahr sehr häufig auf Stachelbeerblüthen und Weidenkätzchen. Schmarotzt nach Smith bei Andrena Trimmerana, nitida, varia und fulva.

13 (49). N. fucata *Pz.* (varia *Pz.* ♂, zonata *Lep.*). VII, 92. IX, 190. Das ♀ ähnlich zonata, aber die Zeichnungen des Thorax gelb, das Schildchen mit 2 hellgelben zusammenhängenden Flecken, zuweilen auch die Zeichnungen des Kopfes gelb oder rothgelb; auf Segm. 1 ist das Roth, auf den übrigen das Schwarz mehr verbreitet; Binde 2, oft auch 1, nicht unterbrochen, oft etwas eingeschnitten, und mitten verschmälert; Beine meist gelb gefleckt, Fühler oft rostgelb, Thorax reichlicher behaart, als bei zonata. Bei den ♂ sind die 5 Binden des Hinterleibs ganz, meist mitten verschmälert, 1 oft etwas eingeschnitten; der Thorax mit großen hellgelben Flügelschuppen, ebensolchen Brustbeulen und verschmolzenen Flecken des Schildchens; Fühler hell rostgelb, Schaft, zuweilen auch die Geißel vorn hellgelb, Schaft hinten schwarz, an der Geißel hinten die Mitte in größerer oder geringerer Ausdehnung, Schienen und Tarsen fast gelb; Bauch schwarz mit 4 gelben Binden und solchem Endflecke, oft die Binden roth gerandet. — Der Bauch des ♀ variirt, meist an der Basis mehr roth, am Ende fast schwarz, mit 2 gelben Binden und gelbem Endflecke, zuweilen ganz roth mit schwarzen Segmenträndern. — Bei einer Varietät des ♀ und ♂ ist auf dem Hinterleibe nichts Rothes, außer einer Querbinde auf Segm. 1 und oft einem Fleckchen mitten in dem Vorderrande der 1. gelben Binde. — Aehnlich auch mit rufiventris, besonders bei ganz rothem Bauche; aber verschieden durch die verschmolzenen gelben Flecken des Schildchens und die schwärzliche Behaarung des Kopfes und Thorax, welche bei rufiventris rostfarben ist. — Verkommen, wie bei ruficornis. Schmarotzt nach Smith bei Hylaeus rubicundus und leucozonius.

14 (50). N. cincticornis *Nyl.* (armata *H. Sch.* ♂). IX, 196. Das ♀ leicht zu verwechseln mit lateralis und ruficornis; Hinterleib meist wie bei lateralis gezeichnet, braunroth mit schwarzer Basis, Segm. 2 und 3 neben mit einem rundlichen gelben Flecken; zuweilen ist dieser Fleck auch in die Quere länglich, nach innen

Digitized by Google

spitz; oft nur diese 2 Paar Flecken, oft aber auch noch solche auf Segm. 4, oft auch Segm. 5 oben mit einem gelben Flecken, Bauch braunroth; charakteristisch ist ein starkes spitzes Zähnchen auf der Oberlippe und die Farbe der Fühler, an welchen Glied 8—11 schwarz oder dunkelbraun, Glied 12 und die übrigen Geißelglieder braunroth sind, zuweilen auf dem Rücken auch noch einige Glieder weiter abwärts schwarz, die Basalglieder aber immer braunroth, wie die Spitze, der Schaft ganz schwarz oder vorn braunroth; das Gesicht schwarz, höchstens der äußerste Rand des Kopfschildes und ein Streifchen oben neben den Augen braunroth; am Thorax nur die Schulterbeulen, Flügelschuppen und zwei verschmolzene Flecken des Schildchens nebst einem Querstreif darunter braunroth. Das ♂ zeichnet sich durch seinen sehr dicken Kopf, den stark vorspringenden Kopfschild und den starken Zahn der Oberlippe aus. — Sehr selten bei Weilburg und Wiesbaden.

c. Gruppe der Roberjeotiana (Mittelgroß mit weiß oder weißlich geflecktem Hinterleibe.)

15 (51). N. **Roberjeotiana** *Pz.* (neglecta *H. Sch.* ♂). VII, 83. IX, 191. Die einzige nassauische Species mit weißen Flecken des Hinterleibs, beim ♂ oft Binden bildend. — Fliegt im Spätsommer und Herbst auf Senecio Jacobaea und erucifolius. — Aehnlich ist die in Deutschland, aber nicht in Nassau vorkommende N. **alboguttata** *H. Sch.*, aber bei Roberjeotiana ist nur Segm. 1 und 2 roth, 2 oft nur in der Mitte, die übrigen schwarz, weiße Seitenflecken beim ♀ nur an Segm. 2 und 3, dann auf 5 ein weißer viereckiger Mittelfleck, bei alboguttata der Hinterleib roth mit schwarzer Basis und schwarzen Segmenträndern, das ♀ hat auch auf Segm. 4 in der Mitte 2 weiße Streifen oder eine weiße Binde, das Weiße ist reiner und heller, der Bauch bei Roberjeotiana vorn braunroth, hinten schwarz; bei alboguttata ganz braunroth, höchstens die Segmentränder schwarz; bei einer andern nicht nassauischen, deutschen Art, N. **pallescens** *H. Sch.* fallen die Flecken des rothen Hinterleibs etwas ins Gelbliche und die Flecken des Schild-

Digitized by Google

chens sind getrennt, bei Roberjeotiana und alboguttata verschmolzen; der Bauch ist roth mit einer gelben abgekürzten Binde in der Mitte.

d. Gruppe der ferruginata (Mittlere und kleine Arten mit rothem an der Basis schwarzem Hinterleib, oft mit gelben Puncten oder kleinen Flecken oder kleinen schwarzen Flecken oder Streifen, zuweilen fast schwarz.)

16 (52). N. ferruginata *K.* (nach *Sm.* nur Varietät von germanica; stigma *F.*). VII, 86. IX, 193. Von der folgenden, welche *Sm.* mit ferruginata verbindet, wesentlich verschieden. ♀: bei beiden Arten der Hinterleib braunroth ohne gelbe Zeichnungen, der Unterschied besteht in folgenden Merkmalen: 1) Kopfschild bei f. am äußersten Rande, ein Flecken daneben und Oberkiefer roth, bei germanica schwarz, nur die Spitzen der Oberkiefer roth; 2) Kopfschild bei f. mit einem schmalen spitzen vorragenden Zähnchen, welches bei g. fehlt; 3) Fühlergeißel bei f. auf der hintern Seite mit Ausnahme der Spitze schwarz, die vordere braunroth, bei g. auch die Vorderseite zum Theil schwarz; 4) bei f. ein kleiner Seitenfleck des Prothorax, die Schulterbeulen, Flügelschuppen und 2 getrennte Flecken des Schildchens roth, bei g. der Thorax ohne rothe Zeichnungen; 5) der Hinterleibsrücken bei f. an der Basis, so wie ein Seitenfleck am Vorderrand des Segm. 2, oft auch an 3, und die ganze Basis des Segm. 4 und 5 schwarz, wenn nicht das Schwarz durch das vorhergehende Segm. bedeckt wird, bei g. fehlen meist diese schwarzen Zeichnungen, nur die Basis schwarz, selten finden sich schwache Spuren der schwarzen Zeichnungen; der Bauch bei f. roth, die Basis der Segmente in der Mitte mit einem schwarzen Querflecken, welcher bei g. fehlt, selten eine Spur davon vorhanden; 6) die Beine bei f. vorherrschend braunroth, bei g. ganz oder fast ganz schwarz.

♂: Hinterleib bei f. wie beim ♀, die Ränder der Endsegmente weiß gefranst, Kopf und Thorax dicht weißlich behaart, Thorax ohne rothe Zeichnungen; bei g. der Hinterleib heller braunroth, Basis schwarz; sonst keine schwarzen Zeichnungen, Segm. 2 neben

Digitized by Google

mit einem kleinen gelblichen rundlichen Flecken; Kopfschild bei f. mit einem spitzen Zähnchen, welches bei g. fehlt; Kopf und Thorax auch bei g. dicht weiß behaart, die Endsegmente des Hinterleibs weiß gefranst; Bauch hell braunroth. — Im Frühjahr häufig über den Boden herfliegend. Nach *Sm.* Schmarotzer von Andrena fulvescens. — Auch N. pleurosticta *H. Sch.* hält *Sm.* für identisch mit ferruginata; auch nach *H. Sch.* vielleicht Varietät dieser Art. Bei ihr ist nur die Spitze des Schaftes schwarz, der Vorderrand des Kopfschildes breit roth, auch der ganze Augenrand fast ununterbrochen roth, jederseits vor dem Schildchen und hinter ihm ein rothes Strichelchen, auch auf dem Thorax oft Spuren von 4 rothen Längsstreifen; auf jeder Brustseite 2 große rothe Flecken über einander. In Nassau noch nicht aufgefunden.

17 (53). N. Germanica *Pz.* VII, 86. IX, 192. S. oben bei ferruginata die Unterscheidungsmerkmale von dieser sehr ähnlichen, aber gewiß in specie verschiedenen Art.

18 (54) N. xanthostica *K.* Einige hier gefangene ♀ gehören wahrscheinlich dazu. Größe und Gestalt der ferruginata. Kopfschild, der ganze Augenrand ringsum, Oberlippe, Oberkiefer, Fühler braungelb, die Geißelglieder hinten schwach schwärzlich gefleckt; die Oberlippe mit einem vorragenden Zähnchen. Der Prothorax gelb, Flügelschuppen braungelb, Schulterbeulen und 2 nahe beisammen stehende Flecken auf dem Schildchen braungelb, jene und diese breit gelb gefleckt, ein Strichelchen unter dem Schildchen braungelb; die Brustseiten mit einem großen röthlich braungelben Querflecken, mit Gelb gemischt, auch wohl noch ein kleines röthlich braungelbes Fleckchen darüber und ein solcher Streifen am Seitenrand des Mesothorax. Der Hinterleib braunroth, merklich heller, als bei ferruginata, die Basis schwarz, Segm. 2 entweder ganz roth oder neben mit einem kleinen gelben runden Fleckchen, bei 1 Exemplar Segm. 2 neben mit einem nach innen zugespitzten an der Basis breiten Querflecken und einem kleinen neben auf Segm. 3, 2 gelbe Punkte mitten auf Segm. 4 und ein gelber viereckiger Fleck auf Segm. 5, an dessen Endrande weiße Fransen; Bauch einfarbig hell braunroth; ebenso die ganzen Beine. Herrich-Schäffer hält irriger Weise

seine lateralis für identisch mit xanthosticta. Nach Kirby ist der Fühlerschaft ganz schwarz, die Beine pechbraun mit vorn röthlichen Schienen und röthlichen Tarsenglieder (mit Ausnahme der Ferse); nach *Sm.* hat Segm. 2 und 3 neben einen runden gelben Flecken.

Das ♂ ist mir unbekannt, auch sonst nirgends beschrieben. — Im Frühjahr auf Kirschenblüthe, im Sommer auf Senecio Jacobaea und Tanacetum vulgare. — Von ruficornis und lateralis schon durch die hellere Färbung des Hinterleibs und der Zeichnungen des Kopfes und Thorax, namentlich auch die andere Farbe der Flecken des Schildchens verschieden.

19 (55). N. flavoguttata *K.* Ich besitze 3 ♀, welche wohl zu dieser Species gehören. 3‴. Rand des Kopfschildes, die Oberlippe, die Oberkiefer, der Augenkreis roth; Fühler braunroth, Geißel hinten schwarz gefleckt, Schaft entweder nur hinten, oder auch vorn schwarz. Prothorax roth gestreift, roth ferner die Brustbeulen, ein großer Fleck der Brustseiten, 4 Längsstreifen des Mesothorax, 2 genäherte oder zusammenstoßende Flecken des Schildchens, ein Fleckchen jederseits davor und ein Querstreif dahinter; Flügelschuppen braungelb. Hinterleib braunroth, Basis schwarz, am Endrande des Segm. 1 und 2 neben ein brauner Fleck, die übrigen mit braunem Endrande, Segm. 2 und 3, oder auch noch 4, neben mit einem kleinen runden gelben Flecken, 4 und 5 oben mit zwei gelben Flecken, auf 4 sehr klein, auf 5 genähert und größer, als die übrigen Flecken des Hinterleibs; Segm. 2—5 neben am Endrande sowohl auf dem Rücken, als Bauch mit silberweißen Fransen, Segm. 5 auch am ganzen Endrande; Bauch roth mit braunen Segmenträndern. Beine braunroth, Schenkelbasis schwarz, oder auch die Schienen außen schwärzlich gefleckt, und die Tarsenglieder braun. Die Beschreibung Smith's im Zoologist von Newman stimmt ziemlich dazu; aber die Beschreibung in dem Catalogue of british hymenoptera weicht ab, da nach dieser nur Segm. 2 und 3 neben einen runden gelben Flecken hat. Kirby beschreibt nur das ♂. Nach seiner Beschreibung ist flavoguttata ♂ und quadrinotata (= Fabriciana) ♂ schwer zu unterscheiden. Beide haben an den Seiten des Segm. 2 und 3 einen gelben Flecken, bei quadrinotata ist dieser rund und

Digitized by Google

hell reingelb (**macula rotunda flava**), bei quadrinotata wird er klein genannt und in's Lehmgelbe fallend (macula **parva lutescens**); bei quadrinotata ist der Hinterleib rostroth (**ferrugineum**), bei **flavoguttata** braunroth (rufum), bei ersterer Segm. 1 schwarz mit rostrother Binde, bei letzterer an der Basis schwarz, fast braunroth; bei ersterer der Bauch rostroth, ungefleckt, bei letzterer braunroth mit blässeren fast verschwindenden Binden; bei ersterer der Kopf ungefleckt, die Fühler schwarz, unten dunkel braungelb, der ganze Schaft schwarz, bei letzterer der Kopf vorn d. h. am Vorderrande (antice) gelblich (**flavidum**) die Oberkiefer an der Spitze braunroth, die Fühler von der Länge des Thorax, gelblich braunroth (pulvo-rufea), oben an der Basis, und der ganze Schaft schwarz; bei ersterer die Beine schwarz, die 4 Vorderschienen vornen und die Tarsenglieder ins braunrothe fallend (rufescentes), bei dieser die Beine gelblich braunroth (fulvi), die 4 hinteren Schienen fast ganz, die vorderen unten und die Schienen auf 1 Seite schwarz pechbraun (nigropiceae); **flavoguttata** ♂ nach *K.* nur $2^1/_2$, quadrinotata ♂ 4 L. Ich besitze eine Menge ♂ von $2^1/_2$—3''' Länge, mit theils mehr rostrothem, theils mehr braunrothem Hinterleibe und gelben Seitenflecken an Segm. 2 und 3; die Flecken sind bald heller bald dunkler gelb, bald mehr rundlich, bald breit, in die Quere sich erstreckend, nach innen abgestutzt; der Bauch bald einfarbig, bald mit helleren, bald mit dunkleren Binden; der Hinterleibsrücken nach dem Ende hin fast braun oder schwarz; der Kopfschild bei allen am Rande gelb, ebenso ein Fleck daneben und die Basis der Oberkiefer. Bei den meisten sind die Fühler oben und der ganze Schaft schwarz, bei einigen ist die Geißel nur oben an der Basis schwarz und der Schaft entweder ganz schwarz oder nur hinten, dann vorn gelb; bei ganz schwarzer Oberseite der Geißel sind die Hinterbeine fast ganz schwarz, bei den mit nur an der Basis hinten schwarzer Fühlergeißel die Hinterbeine vorn in weiter Ausdehnung braunroth oder rostroth; letztere möchte ich für die ♂ von flavoguttata halten. — Von den ♀ der **flavoguttata** sagt Smith im Zoologist von Newman: „die Segmente mit kleinen Seitenmakeln, die auf dem 5. sich nähernd und am größten" (so ist es bei den oben als flavoguttata ♀ be-

schriebenen Exemplaren, nur Segm. 1 und 6 ohne Flecken); allein in dem **Catalogue of brit. hymenopt.** „Segm. 2 und 3 jederseits mit einer kleinen runden Makel, die auf 3 am kleinsten". Die Diagnose heißt: „atra, antennis fulvis; abdomine rufo, punctis quatuor luteis."

20 (56). **N. nigrita** *n. sp.* Aehnlich **Fabriciana**, aber doch wohl davon verschieden, 1 ♀ von Wsbd., 2 ♂ von Wlbg. ♀. 3 L. Kopf und Thorax nebst Fühlern schwarz, nur der äußerste Rand des Kopfschildes und die Oberkiefer, Flügelschuppen und Brustbeulen braunroth. Hinterleib braunroth; Segm. 1 und 2 an der Basis schwarz, die Endränder der Segmente vom 2. an braun; Segm. 2 neben mit einem sehr kleinen gelben Flecken; Bauch roth mit schwarzen Querstreifen. Schenkel schwarz, die vorderen unten braunroth, Schienen braunroth, die mittleren schwarz gefleckt, die hinteren auf der hinteren Seite schwarz, Tarsen braunroth, die hinteren zum Theil schwarz.

♂. Der Kopf ganz schwarz, nur die Oberkiefer gelb, roth gefleckt, Spitze schwarz, Spitze der Fühler braunroth, sonst dieselben, wie der Thorax, ganz schwarz; Brustbeulen und Flügelschuppen schwarz, rostgelb gefleckt, oder letztere ganz schwarz. Hinterleib wie beim ♀, nur das Braunroth trüber, bei 1 Exemplar die Basis der Segmente mehr oder weniger schwarz, Endrand blaß bräunlich, Segm. 1—3 oder nur 2—3 neben gelb gefleckt, die Flecken auf 1 und 3 sehr klein, auf 2 größer, nach innen spitz; Segmentränder von 3 an weiß gefranst; Bauch wie beim ♀, Segmentränder weiß gefranst. Beine schwarz, Kniee und die Vorderseite der Vorder- und Mitteltarsen braunroth. Kopf und Brust dicht weiß behaart. — Die ♂ auf Kirschenblüthe und **Senecio Jacobaea**. — Von **Fabriciana** verschieden durch die Färbung des Kopfes, des Thorax der Fühler und des Hinterleibs.

21 (57). **N. Fabriciana** *L.* (**Fabriciella** *K.* ♀, **quadrinotata** *K.* ♂). VII, 86. IX, 193. Die welche ich besitze, haben eine Länge von $2\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}'''$; in der Farbe des Kopfes, der Fühler, des Thorax und der Beine im Wesentlichen mit **flavoguttata** übereinstimmend; nur das Roth des Kopfes und der Brusttheile

Digitized by Google

weniger verbreitet, der Thorax oben oft ganz schwarz, nur das Schildchen immer mit 2 getrennten rothen Flecken und einem solchen Streifen darunter, die Längsstreifen abgekürzt, oft nur 2. Der Hinterleib braunroth, bald heller, bald dunkler, Basis schwarz, Endrand der Segmente braun (an Segm. 1 nicht immer), die Endsegmente meist fast ganz braun, Segm. 2 und 3 mit kleinen gelben runden Seitenflecken, an Größe variirend, auf 3 zuweilen fehlend. Die Fühler variiren, die Oberseite der Geißel bald bis zur Spitze tief schwarz, bald nur schwärzlich, bald nur an der Basis so gefärbt. Die größeren Exemplare gleichen sehr der **lateralis**. Ueber die ♂ s. oben bei **flavoguttata**. — Fliegt schon sehr frühe auf Saalweiden, aber auch noch später, besonders auch auf Dämmen und an Waldrändern. — Einige ♂ haben einen fast ganz schwarzen Hinterleib mit den 4 Seitenflecken.

22 (58). N. **minuta** *F.* (furva *Pz.* ♂; rufo-cincta *K.* und Sheppardana *K.* sind Varietäten). VII, 87. IX, 194. № 19 (mit Ausnahme des Synonyms flavoguttata *K.*). $1^1/_2$—3'''. Die ♀ oft sehr ähnlich der vorigen, aber die gelben Seitenflecken des Hinterleibs fehlen, selten an Segm. 2 u. 3 oder nur einem zwei sehr kleine blaßgelbe Flecken; oft ist der Hinterleib fast ganz braun oder selbst schwarz; bei dem ♂ schwarz mit gelben Seitenflecken oder Streifen auf allen Segmenten (mit Ausnahme von 1) oder nur an einigen der vorderen. Auch der Kopf und Thorax, wie die Fühler variiren; die gelben Zeichnungen des Kopfes und Thorax verschwinden oft mehr oder weniger, zuweilen ganz. — Im Frühjahr und Sommer, fliegt gern auf Dämmen herum, auch auf Senecio Jacobaea und die ♂ gern auf Achillea millefolium. Schmarotzt nach Sm. bei Andrena fulvago und bei Colletes, ferner bei Hylaeus morio.

Digitized by Google

Bestimmungstabelle
der nassauischen Arten des Genus **Nomada**.

1. Die Weibchen.

I. Hinterleibsrücken schwarz mit gelben Binden oder Flecken, bei 1 Art die gelben Binden oft theilweise rothgerandet oder in der Mitte roth gefleckt.

A. Hinterleibsrücken mit 5 ganzen Binden; 4—4½‴.

a. Kopfschild am Rande hellgelb, selten rostgelb oder ganz schwarz, neben den Augen ein gelber Streifen oder Flecken (selten fehlend); meist unter dem Schildchen ein gelbes Streifchen und auf dem Metathorax 2 solche Flecken; Schienen gelb oder hellrostroth mit gelben Flecken; Flügelschuppen rein gelb. **succincta**. 1.

b. Kopfschild mehr oder weniger braunroth oder rostgelb, nie ein gelber Streifen oder Flecken am inneren Augenrande, auch nie ein gelbes Streifchen unter dem Schildchen oder 2 gelbe Flecken auf dem Metathorax; Schienen braunroth oder dunkel rostgelb, selten mit kleinen gelben Flecken an Basis und Spitze; Flügelschuppen rostgelb, oft gelb gefleckt. **Marshamella** var. 2.

B. Die Binden theilweise unterbrochen oder durch gelbe Flecken ersetzt.

a. Randmal und Flügeladern heller oder dunkler rostgelb, auch die Flügel mit gelblichem Anfluge; Fühlergeißel hellbraunroth ohne Schwarz; 4—4½‴.

aa. Kopfschild am Rande gelb, neben den Augen ein gelber Flecken oder Streifen; unter dem Schildchen ein gelbes Strichelchen, auf dem Metathorax 2 gelbe Flecken (selten eine oder die andere dieser Zeichnungen ganz fehlend); Schienen gelb oder hellrostgelb mit gelben Flecken; Flügelschuppen hellgelb; Binde 1 schwach unterbrochen. **succincta** var. 1.

bb. Kopfschild am Rande braunroth, nie neben den Augen ein gelber Streifen oder Flecken, und nie unter dem Schildchen ein gelbes Streifchen oder auf dem Metathorax gelbe Flecken;

Digitized by Google

Grundfarbe der Schienen braunroth oder dunkel rostgelb, Binde 1 oder 1 und 2 oder 1—3 unterbrochen, zuweilen auf Segm. 1 nur 2 gelbe Flecken oder Punkte.

α. Bauchsegment 2 oder 2 und 3 mit rother Binde, die folgenden mit gelber; oft die 3 ersten Binden des Hinterleibsrückens alle oder zum Theil roth unterbrochen oder roth gerandet; Flügelschuppen hellgelb; Schienen gelb gefleckt. **lineola** var. 3.

β. Bauch nur mit gelben Binden, Segm. 2 oft mit 2 gelben Flecken; Hinterleibsrücken immer ohne alles Roth; Flügelschuppen rostgelb, oft gelb gefleckt; Schienen selten gelb gefleckt. **Marshamella**. 2.

b. Randmal und Flügeladern ins Schwarze fallend, Flügel ohne gelblichen Anflug; Segm. 2 und 3 immer mit 2 gelben, nach innen zugespitzten Flecken; $3^1/_2$—5‴.

aa. Die gelben Flecken des Schildchens getrennt, Segm. 1 mit 2 gelben Flecken oder unterbrochener Binde.

α. Kopfschild sehr stark vorgestreckt, fast immer neben den Augen ein großer dreieckiger, oben schmal zugespitzter gelber Flecken, selten ein schmaler Streifen; Kopf und Thorax dicht rostgelb behaart; obere Seite der Geißel meist rothgelb, seltner am Ende schwarz oder größtentheils schwarz; Segm. 1—3 mit gelben Flecken, 4 und 5 mit gelber Binde, $4^1/_2$—5‴ (die größte Art). **sexfasciata**. 5.

β. Kopfschild wenig vorgestreckt, der Rand braunroth, sehr selten gelb und neben den Augen ein gelber Flecken; Kopf und Thorax fast kahl; obere Seite der Geißel meist ganz schwarz, selten an Basis und Spitze rostgelb; Segm. 1—3 mit gelben Flecken, 1 zuweilen mit unterbrochener Binde, 4 und 5 bandirt; $3^1/_2$—4‴. **Jacobaeae**. 6.

bb. Die gelben Flecken des Schildchens verschmolzen; Segm. 1 ganz schwarz, 2 und 3 mit gelben Flecken, 4 und 5 mit gelber Binde; Fühler großentheils, auch vorn, schwarz, oft fast ganz; $3^1/_2$‴. **Solidaginis**. 7.

Digitized by Google

II. Hinterleibsrücken roth mit schwarzen und gelben Zeichnungen oder schwarz mit rothen und gelben Binden, die gelben Flecken oft sehr klein.

A. Flecken des Schildchens hellgelb oder rostgelb; 4—4$^1/_2$'''.

a. Flecken des Schildchens getrennt.

aa. Flügelschuppen hellgelb; Flecken des Schildchens gelb; Segm. 1 schwarz mit rother Binde oder 2 rothen Flecken, oft in der rothen Binde 2 gelbe Flecken; die übrigen Segmente schwarz, 2—3 mit 2 gelben, nach innen zugespitzten Flecken oder einer mitten verschmälerten und unterbrochenen Binde, der Zwischenraum oft roth; Bauch roth, schwarz bandirt, Segm. 4 mit einer gelben abgekürzten Binde, 2 zuweilen mit solchen Flecken. lineola. 3.

bb. Flügelschuppen rostgelb oder braunroth; Flecken des Schildchens gelb oder rostgelb, Hinterleib vorherrschend braunroth, die Ränder der Segmente braun oder schwarzbraun, Segm. 2—5 gelb bandirt, 2 und 3 oft roth unterbrochen; oder Segm. 1 roth bandirt, sonst der Hinterleib schwarz mit den eben genannten gelben Binden, Bauch roth, schwarz bandirt; Kopf und Thorax dicht rostgelb behaart. rufiventris. 4.

b. Flecken des Schildchens verschmolzen oder an einander stoßend.

aa. Flecken des Schildchens hellgelb, verschmolzen; Flügelschuppen gelb, selten rostgelb mit gelbem Flecken; Segm. 1 roth, Basis und meist auch das Ende schwarz, oder schwarz mit rother Binde, die übrigen Segmente schwarz, 2 mit 2 gelben durch Roth oder selten Schwarz getrennten Flecken oder einer roth (selten schwarz) unterbrochenen Binde; 3—5 gelb bandirt, die Binde auf 3 oft unterbrochen; Bauch vorn mit rothen, hinten mit gelben Binden, selten ganz roth mit schwarzen Binden; Kopf und Thorax dicht grau oder schwärzlich behaart; 3$^1/_2$—4$^1/_2$'''. fucata. 13.

bb. Flecken des Schildchens rostgelb, gelb gefleckt, an einander stoßend, Flügelschuppen und ein Strichelchen unter dem Schildchen rostgelb, Hinterleib oben und unten hellbraunroth, Segm. 2 und 3 neben mit gelben Flecken, meist sehr klein und rund-

Digitized by Google

lich oder fast verschwindend, selten groß, eiförmig, nach innen zugespitzt, dann Segm. 4 oben mit 2 gelben Puncten und 5 nebst 6 mit gelben Mittelflecken; Beine und Fühler hellbraunroth; Kopf und Thorax fast kahl; 4'''. **xanthosticta.** 18.

B. Flecken des Schildchens braunroth, nur bei einer Art fehlend;

a. Schildchen roth gefleckt; Mesothorax oft roth gestreift; Fühler ganz braunroth oder wenigstens auf der unteren Seite, nur bei 1 Art hier theilweise schwarz, öfter aber so auf der oberen Seite.

aa. Hinterleib oben braunroth, Basis des Segm. 1 schwarz, in dem Roth dieses Segments oft gelbe Flecken, Segm. 2—5 gelb bandirt, Binde 1 oft in der Mitte unterbrochen und verschmälert, die gelben Binden oft theilweise schwarz gerandet; Metathorax zuweilen gelb gefleckt; 4—5'''. **flava.** 12.

bb. Hinterleib wenigstens auf Segm. 2 nur mit 2 gelben Flecken statt der Binde, oder Segm. 2—4 mit gelber unterbrochener Binde; wenigstens die vorderen Segmente vorherrschend roth, oder Segm. 1 roth bandirt.

aaa. Die Flecken des Segm. 2 groß, eiförmig nach innen zugespitzt, oder Segm. 2—4 mit gelber unterbrochener Binde.

α. Segm. 2—4 mit gelber unterbrochener Binde, in dem Zwischenraum meist roth, Segm. 1 schwarz mit rother, zuweilen gelb gefleckter Binde, Segm. 3—4 neben den Binden vorherrschend braun oder schwarz gefärbt, 5 mit einem großen gelben Mittelflecken; $2^1/_2$—4'''. **zonata.** 11.

β. Segm. 2 mit 2 großen, nach innen zugespitzten gelben Flecken, Segm. 3 neben mit 2 kleinen gelben Querflecken oder einer gelben mitten sehr verschmälerten Binde; 4—$4^1/_2$'''.

αα. Mesothorax meist roth gestreift, Prothorax und Brustseiten roth gefleckt, Augenkreis roth, Fühlergeißel fast immer ganz braunroth, selten hinten dunkel gefleckt; Hinterleib vorherrschend braunroth, Segm. 2 mit 2 großen, eiförmigen, nach innen zugespitzten gelben Flecken, 3 neben mit 2 kleinen schmalen Querflecken, 4 mit einer

neben abgekürzten gelben Binde, 5 mit einem großen gelben Flecken; 4—$4^1/_2$'''. **ruficornis.** 8.

$\beta\beta$. Pro- und Mesothorax, Brustseiten und Augenkreis schwarz; Hinterseite der Fühler schwarz gefleckt oder ganz schwarz; Segm. 2 mit 2 großen eiförmigen, nach innen zugespitzten gelben Flecken, 3 mit einer schmalen, mitten sehr verschmälerten oder unterbrochenen Binde, 4 mit einer neben abgekürzten Binde, 5 mit einem großen Flecken; die vorderen Segmente vorherrschend braun oder schwarz; $4^1/_2$''. **borealis.** 9.

bbb. die gelben Flecken des Hinterleibs klein und rundlich.

α. Fühlergeißel wenigstens vorn durchaus braunroth.

$\alpha\alpha$. Körper 4—$4^1/_2$''' und darüber; Hinterleib roth, oft mit schmalen schwarzen Binden; Segm. 2 mit rundlichen gelben Seitenflecken, 3 mit solchen viel kleineren, 4 oben mit 2 schmalen gelben Querfleckchen oder ganz roth, 5 mit einem großen gelben Flecken; Fühlergeißel meist hinten mehr oder weniger braun oder schwarz. **lateralis.** 10.

$\beta\beta$. Körper 2—3''', sehr selten bis 4''';

1) Segm. 2 und 3 mit sehr kleinen rundlichen gelben Seitenflecken, oft fast verschwindend, die Endsegmente oft vorherrschend braun, die vorderen braunroth. **Fabriciana.** 21.

2) Segm. 2—5 mit sehr kleinen rundlichen weißlichgelben Flecken, 2 und 3 in den Seiten, 4 und 5 oben, die auf 5 am größten und genähert. **flavoguttata.** 19.

β. Fühlergeißel zwischen Basis und Ende mehr oder weniger ringsum schwarz, an der Basis und am Ende ringsum braunroth; Hinterleib roth mit schwarzer Basis, Segm. 2—3 oder 2—4 mit gelben Seitenflecken, oft 5 mit gelbem Mittelflecken; 4—$4^1/_2$'''. **cincticornis.** 14.

b. Schildchen schwarz ohne Flecken; Fühler und Vorderseite des Kopfs fast ganz schwarz, Segm. 2 neben mit einem kleinen gel-

Digitized by Google

den Flecken, Hinterleib roth, Basis schwarz, die Segmente braun gerandet; 3'''. **nigrita**. 20.

III. Prothorax und Hinterleib weiß gefleckt; Segm. 1 und 2 roth, 2 neben schwarz, die übrigen schwarz, 2 und 3 mit weißen, nach innen spitzen Seitenflecken, 5 mit einem weißen Mittelflecken; 4'''. **Roberjeotiana**. 15.

IV. Hinterleib ohne gelbe Zeichnungen, braunroth mit schwarzer Basis, meist auch mit schwarzen Seitenflecken und Binden, bei der kleinsten Art oft fast ganz braun oder schwarz.

A. Körper $3^1/_2$—4''; Hinterleib fast ganz oder doch vorherrschend roth.

a. Schildchen mit 2 rothen Flecken, Flügelschuppen und Brustbeulen braunroth; Kopfschild oft roth gerandet, unten neben den Augen ein rother Flecken, Oberkiefer mehr oder weniger braunroth; Oberlippe mit einem schmalen spitzen Zähnchen; Fühlergeißel vorn braunroth, Beine in weiter Ausdehnung roth. **ferruginata**. 16.

b. Gesicht und Oberkiefer schwarz ohne Flecken, Schildchen ungefleckt, Brustbeulen und Flügelschuppen schwarz, selten letztere rostgelb gefleckt; Oberlippe ohne Zähnchen; Fühler und Beine ganz oder fast ganz schwarz. **germanica**. 17.

B. Körper $1^1/_2$—$2^1/_2$'''; Hinterleib roth mit schwarzen Binden, oder größtentheils braun oder schwarz. **minuta**. 22.

2. Die Männchen.

I. Hinterleib schwarz und gelb, ohne Roth.

A. Größe 3—5'''; wenigstens 1 oder einige der Endsegmente bandirt.

a. Die Fühlergeißel nicht allein hinten, sondern auch vorn mehr oder weniger schwarz; Schildchen immer gelb gefleckt.

α. Die Flecken des Schildchens zusammenhängend; Segment 1 ganz schwarz, 2 und 3 gelb gefleckt, die übrigen bandirt; 4'''. **Solidaginis**. 7.

β. Die Flecken des Schildchens getrennt; Segment 1 mit unterbrochener, selten ganzer Binde oder 2 Querflecken, 3

Digitized by Google

und 4 mit 2 Flecken, die übrigen bandirt; 4—$4^1/_2$'''. **Jacobaeae.** 6.

b. Die Fühlergeißel wenigstens vorn ganz roth- oder braungelb oder braunroth, hinten ganz oder zum Theil schwarz; Flecken des Schildchens oft fehlend.

aa. Kopfschild sehr stark vorragend; Randmal und Flügeladern schwarz; Segm. 1—3 mit gelben Flecken, die folgenden bandirt; bis 5'''. **sexfasciata.** 5.

bb. Kopfschild wenig vorragend; Randmal und Flügeladern braungelb oder braunroth.

α. Brustseiten nach unten gelb gefleckt; Segm. 1—6 mit ganzen Binden, selten Binde 1 unterbrochen; Flügelschuppen hellgelb; Beine mit vielem Gelb; neben den Augen ein breiter gelber Streifen bis zur Mitte oder darüber; 4—$4^1/_2$'''. **succincta.** 1.

β. Brustseiten ungefleckt (mit Ausnahme der Brustbeulen).

αα. Flügelschuppen hellgelb, zuweilen braungelb gefleckt; Segm. 1—2 oder 1—3, selten noch 1 oder einige der folgenden mit unterbrochenen Binden oder gelben Flecken, Segm. 1 zuweilen ganz schwarz oder mit 2 gelben Flecken oder Punkten, die Segm. 4—6 meist mit ganzen Binden; Mittel- und Hinterbeine hellgelb gefleckt, die Schienen meist braunroth, an Basis und Ende hellgelb, selten neben schwarz gefleckt, bei den kleinsten Exemplaren oft überwiegend schwarz; der gelbe Fleck neben dem Kopfschild an den Augen hinauf in einen schmalen Streif mehr oder weniger verlängert. 3—$4^1/_2$'''. **lineola.** 3.

ββ. Flügelschuppen braungelb, Mittel- und Hinterbeine ohne hellgelb, Hinterleibszeichnungen, wie bei lineola; die gelben Flecken neben dem Kopfschilde nicht an den Augen hinauf verlängert; Schienen braunroth, zuweilen neben schwarz gefleckt, selten überwiegend schwarz oder fast ganz schwarz; 3—$4^1/_2$'''. **Marshamella.** 2.

Digitized by Google

B. Größe nur 2'''; Hinterleibssegmente alle oder einige mit gelben Flecken. **minuta.** 22.

II. Hinterleib schwarz, gelb und braunroth.

A. Das Roth besteht nur in 2 rothen Punkten des Segm. 1 oder einer verloschenen braunrothen Binde am Ende desselben. **lineola** und **Marshamella var.** 2.

B. Das Roth besteht entweder in der Grundfarbe des Hinterleibsrückens oder in der Grundfarbe der vorderen Segmente oder in einer deutlichen Binde des Segm. 1 und oft noch Flecken auf einem oder einigen der folgenden Segmente.

a. Segm. 2—6 gelb bandirt, oft eine oder einige der vorderen Segmente unterbrochen, aber nicht zu zwei Flecken verkürzt.

aa. Flügelschuppen und Brustbeulen braungelb; Flecken des Schildchens meistens fehlend oder höchstens 2 gelbe Punkte; Segm. 1 an der Basis schwarz, sonst braunroth, oft mit 2 gelben Flecken oder Punkten; der Zwischenraum zwischen den gelben Binden heller oder dunkler braunroth, oft auch zum Theil schwarz oder braun, oft auch vorherrschend so, besonders nach hinten; Bauch braunroth mit gelben Binden (selten Segment 1 des Rückens schwarz mit 2 gelben Flecken, die Zwischenräume zwischen den Binden braun, wenig ins Rothe fallend). 3—4½'''. **flava.** 12.

bb. Flügelschuppen und Brustbeulen gelb; Schildchen gelb gefleckt oder punktirt; Brustseiten gelb gefleckt.

α. Schildchen mit 2 getrennten gelben Flecken oder Punkten; Fühlergeißel hinten entweder ganz oder an mehreren Basalgliedern schwarz.

αα. Schildchen mit 2 gelben Punkten; alle Beine schwarz, rostroth und hellgelb; Fühlergeißel hinten nur an der Basis schwarz; Hinterleibssegm. 1 an der Basis schwarz, am Ende braunroth, die folgenden breit gelb bandirt ohne Unterbrechung, Grundfarbe röthlich pechbraun; 4—4½'''. **Lathburiana** (rufiventris) (nach **Kirby** und **Smith**). 4.

Digitized by Google

ββ. Schildchen mit 2 gelben Flecken; die Mittel- und Hinterbeine schwarz und braunroth, meist ohne Hellgelb; Fühlergeißel hinten durchaus schwarz oder so gefleckt; Segm. 1 an der Basis schwarz, am Ende braunroth, oft mit 2 kleinen gelben Flecken, Segm. 2—4 mit roth-unterbrochener, mitten verschmälerten Binde, 5—6 mit ganzer, Grundfarbe braunroth oder am Ende der Segmente schwarzbraun, dieses öfter überwiegend; 3—4'''. **zonata** var. 11.

β. Schildchen mit 2 verschmolzenen gelben Flecken; Fühlergeißel vorn hellbraungelb, hinten mehrere der mittleren Glieder schwarz; Segm. 1 schwarz mit braunrother Binde, die übrigen mit ganzer gelber Binde, zwischen den Binden überwiegend oder ganz schwarz; 4—4½'''. **fucata**. 13.

b. Wenigstens Segm. 2—3 statt der Binden nur mit 2 gelben größeren oder kleineren Flecken; Hinterleib vorherrschend oder fast ganz braunroth, oder die Endränder der Segmente, besonders der hinteren schwarz oder schwarzbraun, zuweilen diese Farbe die braunrothe überwiegend.

aa. Kopfschild sehr vorragend, auf der Oberlippe mitten ein spitzes vorragendes Zähnchen; Hinterleib an der Basis schwarz, sonst hellbraunroth mit gelben Seitenflecken oder daneben noch schwarzen, 5 und 6 zuweilen mit einer Binde; 5'''. **armata** (cincticornis). 14.

bb. Kopfschild wenig vorragend, kein Zähnchen auf der Oberlippe.

aaa. Segm. 1 und 2 mit Querflecken, die auf 2 groß, an der Basis breit, am inneren Ende zugespitzt oder abgestutzt.

α. Segm. 6 gelb.

αα. Brustseiten und Schildchen meist ungefleckt, seltner mit kleinen gelben Flecken, Schildchen öfter mit braunrothen; Segm. 1 an der Basis schwarz, sonst braunroth, oft am Endrande schwarz, 4—6 entweder gelb bandirt oder gelb gefleckt oder selten ganz braunroth, oft mit Schwarz

Digitized by Google

am Ende der Segmente, zuweilen dieses überwiegend; 3—4½‴. **ruficornis.** 8.

ββ. Brustseiten und Schildchen gelb gefleckt, Segm. 4—5 gelb bandirt, 4 unterbrochen; 3‴. **zonata.** 11.

β. Segm. 6 braunroth, nur 2 und 3 gefleckt; 2—3‴. **flavoguttata.** 19.

bbb. Segm. 1 und 2 mit rundlichen oder doch wenig in die Quere ausgedehnten Flecken; Hinterleib vorherrschend braunroth, oder die Endränder schwarz, zuweilen das Schwarze besonders auf den hinteren Segmenten vorherrschend.

α. Wenigstens die Vorderseite der Fühlergeißel ganz oder größtentheils braunroth oder braungelb.

αα. Auch Segm. 4—6 gelb gefleckt; 4—4½‴. **lateralis.** 10.

ββ. Nur Segm. 2 und 3 gelb gefleckt.

ααα. Rand des Kopfschildes, Flecken daneben, Basis der Oberkiefer gelb, Ränder der Segmente mehr oder weniger schwarz oder braun; die hinteren Segmente oft vorherrschend schwarz oder braun; 2—2½‴.

1) Hinterseite der Fühler nur an der Basis schwarz. **flavoguttata.** 19.

2) Hinterseite der Fühler durchaus schwarz. **Fabriciana.** 21.

βββ. Der ganze Kopfschild, nebst der ganzen Vorderseite des Kopfes, und die Oberkiefer schwarz; Hinterleib rein hellbraunroth, nur Basis schwarz; 3—4‴. **germanica.** 17.

β. Auch die Vorderseite der Fühlergeißel fast danz schwarz; die hinteren Segmente des Hinterleibs vorherrschend schwarz; Beine fast ganz schwarz; 3‴. **nigrita.** 20.

III. Hinterleib ohne Gelb, braunroth und schwarz; Beine vorherrschend braunroth; Oberlippe mit einem spitzen vorragenden Zähnchen; 4‴. **ferruginata.** 16.

Digitized by Google

XIV. Genus. Xylocopa.

1. (59) X. violacea *F.* VII, 29. Die einzige einheimische Art, bis 1'' lang, leicht kenntlich an der tief schwarzen Farbe und Behaarung des Körpers und den schwarzbraunen violett schillernden Flügeln. Besonders auf Papilionaceen z. B. Lathyrus odoratus.

XV. Genus. Panurgus. *Latr.* (Dasypoda *F.*)

1. (60). P. lobatus *F.* (Dasypoda *F.*, Apis calcarata *Scop.*, P. calcaratus *Sm.*, Apis Linnaeella *K.* ♂, ursina *K.* var. *β.* ♀). VII, 30.

2. (61). P. dentipes *Latr.* VII, 30. Hier nur 1 ♂ gefangen. Das ♂ leicht von dem der vorigen zu unterscheiden, bei lobatus ein Zahn an der unteren Seite der Hinterschenkel, bei dentipes an der unteren Seite des Schenkelrings. Aber wegen der ♀ bin ich in Zweifel. Die Beschreibung Lepeletier's ist zu mangelhaft. Bei allen hier gefangenen ♀ sind die Beine bald schwarz, bald braunroth, die Fühler auf der unteren Seite der Geißel entweder schwarz oder röthlich braungelb; letztere sollen nach *Lep.* zu dentipes gehören. Rücksichtlich der Farbe der Haare finde ich keinen durchgreifenden Unterschied. Beide Arten auf Cichoriaceen, besonders Picris, Hieracium und Leontodon.

XVI. Genus. Dufourea.

1 (62). D. vulgaris *n. sp.* (VII, 31; IX, 102 als minuta *Lep.* beschrieben). Die hiesige sehr gemeine Art ist nur $2^1/_4$—$2^3/_4$''' lang, die minuta 4—$4^1/_2$'''; auch die übrige Beschreibung paßt nicht ganz. Glänzend schwarz. Kopfschild sehr grob und dicht, fast runzelich punktirt, der Kopf sonst fein und dicht; Thorax sehr glatt und glänzend, mit sehr zerstreuten, feinen Punkten, kurz behaart; Metathorax oben schwach gerunzelt; der Hinterleib sehr glatt und glänzend, sehr weitläufig fein punktirt, die Endränder der Segmente in breiter Ausdehnung völlig glatt und punktlos, blaß bräunlich, sonst der Hinterleib schwarz. Der Körper kurz sparsam bräunlich behaart, der Kopfschild unten langgefranst; Hinterleibsende mit

Digitized by Google

dichten, braunen Fransen. Die Sammelhaare braun, mit hellem Schiller. Die Fühlergeißel unten gegen das Ende braunroth. — ♂. Dem ♀ ähnlich, kleiner und schlanker mit fadenförmigen Fühlern von der Länge des Thorax. — Fliegt mit Panurgus im Sommer auf Picris, Leontodon und Hieracium. — Nicht zu verwechseln mit der ähnlichen Art des Genus Halictoides, s. oben bei dem Genus Dufourea und Halictoides S. 68, 69.

XVII. Genus. Halictoides.

1 (63). H. dentiventris *Nyl.* IX, 104, 304. (♂). Für das ♀ halte ich folgendes: 3 L. Schwarz, schwach behaart. Fühler sehr kurz, kaum von Kopfeslänge, Schaft lang graulich behaart; Geißel unten ins Rothbraune fallend. Kopfschild glänzend mit zerstreuten groben Punkten; der Kopf sonst, wie der Thorax, dicht fein punktirt, wenig glänzend; Schildchen weitläuftiger punktirt und glänzender; Metathorax oben längsgestreift; Hinterleib sehr fein weitläuftig punktirt, glänzend, der Endrand der Segmente in breiter Ausdehnung ganz punktlos, braun, am Ende blaß. Thorax weitläuftig graulich behaart, ebenso die Seiten der Hinterleibsbasis; Hinterleib bräunlich behaart, der Endrand der Segmente neben kurz weißlich behaart; das Ende mit braunen Haaren dicht besetzt. Sammelhaare der Hinterschienen braun, mit hellerem Schiller. Von Dufourea ♀ besonders durch die Sculptur des Kopfes und Thorax verschieden. — Das ♂ auf dem Hinterleibe dichter und grober punktirt, von Dufourea ♂ leicht zu unterscheiden durch die langen knotigen Fühler. — Bei Wsbd. und Wlbg.; hier auf Campanula rapunculoides.

2 (64). H. inermis *Nyl.* IX, 105. ♂. Keine Zähne am Bauche und der Hinterleib gröber und dichter punktirt. Dazu gehört wohl ein ♀ von Wsbd. mit weit dichterer Punktirung des Hinterleibs, als bei der vorigen.

XVIII. Genus. Rhophitoides.

1 (65). Rh. distinguendus. *n. sp.* (Rhophites cana *Eversm.)*. IX, 104, 237. ♂; (irrig als ♀ von Rh. quinquespino-

sus beschrieben). Nur ♂ bekannt: $3^1/_2$ L. Der ganze Körper oben dicht graulich behaart, daher in graulicher Farbe erscheinend; Kopf vorn dicht weiß behaart .Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax, die Geißel unten hellbraungelb. Hinterleib oval, gewölbt, glanzlos, sehr dicht fein punktirt, die Endränder der Segmente mit einer dichten anliegenden weißlichen Haarbinde, unter welcher der Rand blaß gefärbt ist, sonst der Hinterleib schwarz, aber wegen der graulichen Behaarung graulich erscheinend; Bauch glänzend, fast kahl, die Ränder schwach gefranst, Segm. 6 mit anliegenden weißlichen Haaren dicht besetzt mit 2 kahlen glänzenden Längsstreifen. Die Tarsen hellbraungelb, sonst die Beine schwarz, weiß behaart. Wsbd., Höchst. — Nicht zu verwechseln mit der ähnlichen Rhophites quinquespinosus, s. diese beiden Gattungen. S. 59 und 69.

XIX. Genus. Dasypoda.

1 (66). **D. hirtipes** *F.* (plumipes *Pz.* 46, 16 ♀, succincta *Pz.*, farfarisequa *Pz.* ♂, Melitta Swammerdamella *K.*, nicht plumipes *Pz.* 99, 15). VII, 31. IX, 102. — Wlbg., Wsbd. Auf Picris und Cichorium; die ♂ sehr selten; hier nur ♀ gefangen.

Das 5—$5^1/_2$''' lange ♀ leicht von allen ähnlichen Bienen zu unterscheiden durch die sehr langen dichten rothgelben Sammelhaare, welche die Schienen und Fersen der Hinterbeine rings umgeben. Der Thorax braungelb, in der Mitte schwarz behaart, die Brustseiten weiß; Basis des Hinterleibs braungelb, sonst derselbe tief schwarz behaart mit weißen anliegenden Binden am Endrande der Segmente 2—4, Segm. 5 mit dichten langen braunen Endfransen; der Hinterleib flach, nach hinten etwas erweitert, Segm. 6 schmal, vorragend, Fühler sehr kurz, stark gebrochen. — ♂ sehr verschieden vom ♀. Thorax nebst Segm. 1—3 braungelb behaart, Thorax in der Mitte schwarz, die braungelben Haare des Hinterleibs abstehend, Segm. 4 schwarz, am Ende braungelb abstehend behaart, 5 und 6 schwarz, nur neben am Endrande braungelb, 7 schwarz, am Ende braungelb, Segm. 2—6 am Endrande mit anliegender weißer Binde, die aber wegen der langen nach hinten abstehenden braungelben und schwarzen Haare von oben kaum merkbar ist; Segm. 6 schmal, spitz;

Digitized by

Hinterleib gewölbt, lanzettlich. Die Hinterbeine auffallend lang, Schiene und Ferse mit langen braungelben Haaren besetzt.

XX. Genus. **Macropis** *Pz.*

1 (67). M. labiata *Pz.* VII, 26; IX, 97. Wie schon IX, 98 bemerkt ist, halte ich ein weibliches Exemplar von Dillenburg für das ♀ einer selbstständigen Species, = Megilla fulvipes *F.* Das ♀ der hier vorkommenden Species, welche ich **M. labiata** genannt habe, zeichnet sich durch die weißen Schienbürsten und die schwarz behaarte Hinterferse aus; der Hinterleib ist auf Segm. 1 und 2 zerstreut, auf 3 und 4 ziemlich dicht punktirt. Die Gestalt und Farbe des Hinterleibs, wie bei der folgenden Art, sehr kurz, eiförmig gewölbt, tief glänzend schwarz, Segm. 3 und 4 weiß bandirt, die Binde des ersteren unterbrochen; Thorax fast ganz kurz schwarz behaart, nur vorn und hinten blaß schmutzig braungelb. Das ♂ leicht kenntlich an dem sehr kurzen, fast kugeligen Hinterleib, weiß bandirt auf Segm. 3—5, den sehr verdickten Hinterschienen, und dem unterhalb der Fühler gelb gefärbtem Gesicht. — Auf Cirsium arvense und Rubus caesius in einigen Jahren häufig, in andern Jahren gar nicht beobachtet.

2 (67b). M. fulvipes *F.* Nur das ♀ in 1 Exemplar bei Dillenburg gefangen. Von dem ♀ der vorigen Art verschieden: 1) durch die Farbe der Schienbürste und die Behaarung der Hinterferse; Schienbürste unten und innen goldgelb, die Außenseite oben weißlich; Hinterferse auswärts unten goldgelb, oben braun, innen goldgelb behaart; 2) durch die Sculptur des Hinterleibs, welcher fast völlig punktlos ist; 3) durch die Behaarung des Thorax, welcher größtentheils braungelb, nur mitten schwarz ist.

Anm. In den Bestimmungstabellen der Genera ist nur eine einzige inländische Art genannt, weil ich bei deren Anfertigung die fulvipes für eine Varietät annahm.

XXI. Genus. **Cilissa** (Kirbya, Melitta).

1 (68). C. tricincta *K.* (Apis leporina *Pz.*, Anthophora leporina *F.*). VII, 27 № 1; IX, 99. Besonders auf Medicago sativa gefangen.

2 (69). C. **melanura** *Nyl.* VII, 27 № 2 ♂, IX, 100. Wsbd., Wlbg. Nur auf Lythrum salicaria gefangen.

3 (70). C. **haemorrhoidalis.** *F.* (chrysura *K.*). VII, 28 № 3 ♂, IX, 100. — Nur auf Campanula rapunculoides und rotundifolia; in den Blüthen der ersteren übernachtend und bei Regen sich darin verbergend.

Bestimmungstabelle.

1) Die Weibchen.

A. Endfranse und Schienenbürste rothgelb; Hinterleib sehr schmal weiß bandirt; Fühlergeißel unten braungelb. **haemorrhoidalis.** 3.

B. Endfranse in der Mitte schwarz, neben weiß; Schienenbürste weißlich; Hinterleibsbinden im reinen Zustande blaß gelblich, aber sehr bald weiß abbleichend.

  a. Fühlergeißel unten braungelb; Binden des Hinterleibs breit, nicht ganz dicht anliegend, am Ende nicht gleichmäßig abgeschnitten, sondern mit auseinander stehenden Fransen endigend; Endfransen fast ganz schwarz, nur ganz neben weiß. **tricincta.** 1.

  b. Fühlergeißel unten dunkel rothbraun; Binden des Hinterleibs schmal, sehr dicht anliegend, hinten ganz gleichmäßig und gerade abgeschnitten; Endfranse in der Mitte schwarz, neben breit weiß. **melanura.** 2.

2) Die Männchen.

A. Fühlergeißel unten röthlich braungelb, die Glieder stark bogenförmig; Behaarung des Thorax (im frischen Zustande) lebhaft braungelb; die Hinterleibsbinden hell braungelb (im frischen Zustande), breit, nicht dicht anliegend. **tricincta.** 1.

Digitized by Google

B. Fühlergeißel unten schwarz.

a. Hinterleib schmal und anliegend weiß bandirt; Thorax gelblich grau, abgeblichen weißlich, Beine weißlich behaart; Glieder der Fühlergeißel schwach bogenförmig. **melanura. 2.**

b. Hinterleib nicht bandirt, sondern die Segmentränder braungelb abstehend weitläuftig gefranst; Thorax braungelb, in der Mitte meist schwarz behaart, Beine braungelb; Glieder der Fühlergeißel stark bogenförmig ausgerandet. **haemorrhoidalis. 3.**

XXII. Genus. Andrena.

Bestimmungstabelle der nassauischen Species.

---

1) Weibchen.

I. Haut des Hinterleibs schwarz und roth gefärbt, das Roth oft nur in rother Färbung der 2 vorderen Segmente bestehend, bei 1 Art der Hinterleib braungelb mit schwarzer Basis.

A. Hinterleib braungelb mit schwarzer Basis; 4'''. **marginata. 4.**

B. Hinterleib schwarz und roth.

a. Schienbürste gelb oder gelb und weiß, abgeblichen weiß.

α. Schienbürste oben rothgelb, unten weiß; Endfranse röthlich gelb; Segm. 1 und 2 roth, 1 an der Basis schwarz, oft beide schwarz gefleckt, oder größtentheils schwarz, zuweilen der Hinterleib schwarz, nur die Segmentränder röthlich braungelb; Hinterleib sehr fein weitläuftig punktirt, sehr glänzend; 6'''. **Hattorfiana. 1.**

β. Schienbürste blaß gelb, abgeblichen weiß; Endfranse braun; Hinterleib auf Segm. 1 und 2 roth, Basis von 1 oft schwarz, sehr dicht punktirt, nicht sehr glänzend; 5'''. **Schrankella. 2.**

Digitized by Google

b. Schienbürste oben braun, unten weiß, Endfranse braun.

aa. Segm. 1 und 2 roth, meist schwarz gefleckt oder größtentheils schwarz mit rothen Flecken, oder ganz schwarz mit rothen Segmenträndern; 5‴.

α. Hinterleib sehr fein quergerunzelt; Fühlergeißel unten schwarz. **Rosae**. 6.

β. Hinterleib dicht fein punktirt; Fühlergeißel unten braungelb. **rubricata**. 5.

bb. Segm. 1—3 roth, Basis von 1 schwarz, auch 3 bei 1 Art zum Theil schwarz.

α. Körpergröße $5^1/_2$‴; Basis des Segm. 1, Endrand von 3 und ein viereckiger Fleck auf dessen Mitte schwarz; Hinterleib (nach Smith) glatt und glänzend (also wohl punktlos). **eximia**. 7.

β. Korpergröße 3‴; Ende des Segm. 1 nebst Segm. 2—3 roth; Hinterleib dicht fein punktirt. **cingulata**. 3.

II. Grundfarbe des Hinterleibs schwarz, zuweilen ins Blaue oder Grünliche fallend, ohne dichte anliegende Haarbinden, die Segmentränder öfter mit blassen oder ganz weißen weitläuftigen Fransen, oder die Seiten mit weißen Haarflecken, zuweilen der Hinterleib dicht behaart, zuweilen auch fast kahl.

A. Größere und mittlere Arten; 4—7‴.

a. Hinterleib blau schwarz, fast kahl; $5^1/_2$—7‴.

aa. Schienbürste weiß; Segm. 4 neben mit weißen Haarflecken, Endfranse braun, neben weiß; Hinterleib dicht fein punktirt und gerunzelt, Ende der Segmente feiner und weitläuftiger; Thorax sparsam weißlich behaart; Flügel sehr getrübt; 7‴. **Flessae**. 8.

bb. Schienbürste schwarz, Endfranse braun, Hinterleib ohne weiße Haarflecken; Thorax dicht behaart, vorn und hinten weißlich, in der Mitte schwarz; Hinterleib sehr fein, ziemlich dicht punktirt, Ende der Segmente fast punktlos, sehr fein gerunzelt; Flügel nur am Endrande getrübt; $5^1/_2$—6‴. **cineraria**. 9.

b. Grundfarbe des Hinterleibs schwarz, oft dicht behaart, oft auch fast kahl.

Digitized by Google

aa. Größere Arten, $5^1/_2$—6‴.

α. Flügel mit Ausnahme der Basis braun, Hinterleib fast kahl, tief glänzend schwarz, sehr fein weitläuftig punktirt, die Punktirung bis zum Endrande der Segmente fortgesetzt, nur hier feiner und weitläuftiger; Schienbürste glänzend weiß, an der Basis schwarz gefleckt; 6‴. **pilipes.** 10.

β. Flügel wasserhell oder gegen das Ende schwach getrübt.

αα. Schienbürste braungelb oder röthlich braungelb.

ααα. Randmal und Flügeladern braungelb, auch die Flügel selbst ins Gelbe fallend; Kopf vorn weiß und braungelb behaart; Hinterleib sehr glänzend, schwarz, weißlich behaart, besonders auf Segm. 1 und 2 und an den Segmenträndern, ziemlich dicht fein punktirt bis zum Ende der Segmente, auch deren eingedrückte Endhälfte gleichmäßig mit der Basalhälfte, Endfranse braun; Hinterschienen und meist auch die Hinterfersen oder die ganzen Hintertarsen braunroth oder rostroth gefärbt, selten die Hintertarsen schwarz. **tibialis.** 17.

βββ. Randmal und Flügeladern dunkel braunroth, Kopf vorn braun oder schwarz behaart.

1) Thorax und Basis des Hinterleibs braungelb behaart, letzterer sonst wenig behaart, sehr glänzend, ins bronzefarbige fallend, dicht fein punktirt, das Ende der Segmente punktlos; Hinterschienen schwarz gefärbt, Endfranse braun. **nigroaenea.** 16.

2) Thorax im frischen Zustande röthlich braungelb (leicht in braungelb und grau abbleichend), Hinterleib dicht schwarz behaart; Hinterschienen braunroth gefärbt. **Clarkella.** 12.

ββ. Schienbürste braun oder schwarz, oft unten weiß oder gelb.

ααα. Schienbürste schwarz oder schwarzbraun.

1) Thorax und Hinterleib dicht braunroth behaart, die Haut nicht sichtbar, Thorax etwas dunkler, Brustseiten und Brust nebst Metathorax-Seiten schwarz behaart, Endfranse braun. **fulva.** 18.

Digitized by Google

2) Thorax graulich behaart, Hinterleib wenig behaart, seine Haut glänzend schwarz, fein gerunzelt, neben weiß behaart. **pratensis** *Nyl.* 11.

ββββ. Schienbürste oben braun, unten weiß oder gelb.

1) Hinterleib sehr fein dicht punktirt, fast kahl, tief schwarz, sehr glänzend, Endhälfte der Segmente fast punktlos, wie der größere Theil von Segm. 3 und 4, Segm. 1—3 neben mit weißen Haarflecken, Endfranse schwarz, Thorax röthlich braungelb behaart, Schienbürste oben braun, unten weiß. **nitida.** 13.

2) Hinterleib fein quergerunzelt, reichlich braungelb behaart, besonders an der Basis und den Segmenträndern, wie der Thorax; Endfranse schwarz; Fühler von der Länge des Thorax.

† Schienbürste oben braun, unten silberweiß, Innenseite der Hinterschienen braun behaart; Hinterleib, mit Ausnahme der Endfranse, braungelb behaart. **Trimmerana.** 14.

†† Schienbürste oben braun, unten glänzend hellbraungelb, Innenseite der Hinterschienen blaß braungelb behaart; Hinterleib gegen das Ende noch vor der Endfranse schwarz behaart. **apicata.** 15.

bb. Mittlere Arten, 4—5‴.

aaa. Hinterleib fast kahl, tief schwarz, sehr dicht fein punktirt, an den Seiten weiß behaart, Thorax lebhaft rostroth, Metathorax und Brust weiß; Hinterschienen und Hintertarsen rothgelb gefärbt; Schienbürste gelblich; Endfranse rostroth; 5‴. **albicans.** 19.

bbb. Hinterleib reichlich behaart, oder wenigstens die Segmentränder gefranst.

α. Endfranse rostroth; Schienbürste röthlich braungelb; Hinterleibsbasis dünn braungelb behaart, Segmentränder braungelb gefranst.

Digitized by Google

αα. Hinterleib dicht punktirt; Randmal und Flügeladern braun; Kopfschild dicht grob punktirt, in der Mitte ein punktloser Streifen; Hinterschienen, Hinterfersen und Mittelfersen lebhaft rothgelb oder hell braunroth gefärbt; $4^1/_2'''$. **fulvago.** 20.

ββ. Hinterleib fein gerunzelt; Randmal und Flügeladern hell braunroth; Kopfschild dicht grob punktirt und gerunzelt ohne punktlosen Mittelstreifen; Hinterschienen und Hinterfersen braunroth; $4^1/_2$—$5'''$. **fulvescens.** 21.

β. Endfranse braun, oder schwarz.

αα. Schienbürste braungelb, oder nur oben braungelb, unten silberweiß.

ααα. Kopf schwarz behaart; Thorax und Segm. 1—3 röthlich braungelb behaart; sonst der Hinterleib nebst Endfranse schwarz; Hinterleib gerunzelt; 4—$4^1/_2'''$. **Gwynana.** 27.

βββ. Kopf unterhalb der Fühler braungelb oder weißlich behaart; Endfranse braun.

1) Hinterleib sehr fein punktirt, sehr glänzend; Kopfschild fein weitläuftig punktirt und gerunzelt; Schienbürste blaß braungelb; Hinterschienen und Hintertarsen braunroth, die Schienen heller, Vorder- und Mitteltarsen dunkelbraunroth; Thorax blaß braungelb, Basis des Hinterleibs und Segmentränder fast weißlich behaart, die Segmente vom 2. an sonst kurz braun behaart; $4^1/_2'''$. **fulvida.** 22.

2) Hinterleib fein gerunzelt, Kopfschild ziemlich grob und dicht punktirt, mitten punktlos; Schienbürste oben gelb, unten weiß; Grundfarbe der Beine schwarz; Thorax lebhaft röthlich braungelb behaart, oder dunkel rothbraun; $5'''$.

† Kopf vorn braungelb behaart, ebenso die Brust, der Metathorax und Segm. 1—2, die folgenden graulich mit weißen Fransen an den Segmenträn-

dern, Hinterleib wenig glänzend; Ecken des Kopfschildes nicht zahnartig vorspringend. **helvola.** 25.

†† Kopf unterhalb der Fühler, Brust, Metathorax und Segm. 1—2 weißlich behaart, die folgenden sehr spärlich mit kurzen braunen Härchen besetzt, Hinterleib sehr glänzend; Kopfschild tief ausgerandet, die Ecken zahnartig vorspringend. **clypearis.** 26.

ββ. Schienbürste oben braun, unten silberweiß, oder hellbraun und silberweiß schillernd.

ααα. Nur Segm. 1—2 (oder 3) braungelb behaart; Endfranse schwarz; Thorax röthlich braungelb.

1) Hinterleib von Segm. 3 oder 4 an schwarz behaart, Gesicht unterhalb der Fühler und Brust braun, Kopf oberhalb der Fühler schwarz behaart; $4^1/_2$—5‴. **varians.** 23.

2) Hinterleib von Segm. 3 an graulich behaart mit weiß gefransten Segmenträndern; Kopf vorn blaß braungelb, Kopfschild fast weißlich, Brust weißlich behaart; 5‴. **mixta.** 24.

βββ. Der ganze Hinterleib, wie der Thorax, die Brust und das Gesicht, braungelb behaart, die Segmentränder mit sehr blassen Fransen; Endfranse braun, mit braungelben Haaren bedeckt; Schienbürste unten gelblich, oben braun, silberweiß schillernd; 5‴. **Smithella.** 32.

B. Körper klein, 2—$3^1/_2$‴.

a. Kopf und Thorax schwarzgrün gefärbt, wenig behaart; Hinterleib schwarzblau gefärbt mit blaßbräunlichen, kurz weißgefransten Segmenträndern, sehr glänzend; 3—$3^1/_2$‴. **cyanescens.** 59.

b. Kopf, Thorax und Hinterleib schwarz gefärbt, die Segmentränder theilweise, wenigstens neben kurz weiß gefranst.

aa. Hinterleib fein punktirt, wenigstens Segm. 1 und die Basis der übrigen.

α. Hinterleib durchaus fein dicht punktirt, das niedergedrückte Ende fast punktlos oder spärlich punktirt; Kopf und Thorax

Digitized by Google

weißlich behaart; Schienbürste silberweiß; Endfranse weiß mit bräunlichen Haaren darunter; 3—3½'''. **nana.** 60.

β. Segm. 1 fein punktirt, die übrigen nur an der Basis, die Endhälfte niedergedrückt und fein gerunzelt; Kopf und Thorax blaß braungelb behaart; Schienbürste blaß braungelb; Endfranse weiß mit gelben Haaren darunter; 3'''. **punctulata.** 61.

bb. Hinterleib durchaus fein gerunzelt, zuweilen außerdem mit zerstreuten feinen Punkten; 2—2½'''.

α. Fühlergeißel unten schwarz, selten dunkel braunroth. **parvula.** 62.

β. Fühlergeißel unten ganz oder theilweise braungelb. **minutula.** 63.

III. Hinterleib schwarz gefärbt, mit ganzen weißen oder blaßbraungelben Haarbinden.

A. Schienbürste braungelb oder hell braunroth oder gelb; Hinterleib punktirt.

a. Endfranse schwarz, Hinterleib gedrängt punktirt, wenig glänzend, Segm. 1 weitläuftiger; Schienbürste röthlich braungelb oder hell braunroth.

α. Kopf unterhalb der Fühler, Thorax und Brust braungelb behaart, Binden des Hinterleibs ganz dicht anliegend, im frischen Zustande blaß braungelb, bald in weiß abbleichend; 4½—5½'''. **fulvicrus.** 33.

β. Kopf unterhalb der Fühler, Brust und Metathorax weißlich behaart (im frühen Zustande), Thorax sonst blaß braungelb, Hinterleibsbinden nicht dicht anliegend, rein weiß (im frischen Zustande); 5—5½'''. **fasciata.** 34.

b. Endfranse braun, Schienbürste blaß braungelb, leicht ins silberweiße abbleichend, Binden im frischen Zustande blaß braungelb, leicht weiß abbleichend und durch Abreiben unterbrochen; Segmente großentheils nicht sehr dicht punktirt, sehr glänzend; Behaarung des Körpers braungelb; 4½—5'''. **decipiens.** 38.

c. Endfranse rothgelb; Schienbürste hell gelb; Hinterleib breit oval, dicht punktirt; Behaarung des Körpers weißlich; Binden

Digitized by Google

weiß; Hinterschienen und Hinterfersen hell braunroth gefärbt, Schenkel dunkel braunroth; 5‴. **picicrus.** 37.

B. Schienbürste braun, Hinterleib fein gerunzelt; Endfranse braun; Binden im frischen Zustande sehr blaß braungelb, leicht weiß abbleichend; 5‴.

a. Flügelschuppen braungelb, Thorax überall braungelb behaart. **fuscipes.** 36.

b. Flügelschuppen schwarz; Thorax mitten schwarz, sonst braungelb behaart. **Listerella.** 35.

IV. Hinterleib schwarz oder braun gefärbt, mit weißen oder gelblichen Binden, theilweise oder alle unterbrochen.

A. Hinterleib fein gerunzelt, ohne Punkte oder die Punkte sehr zerstreut und undeutlich, kaum oder schwer wahrzunehmen.

a. Randmal und Flügeladern dunkel rothbraun; Grundfarbe der Hinterschienen braun; die Flügel nicht ins Gelbliche fallend.

α. 5—5½; Schienbürste oben braun, unten silberweiß glänzend; Hinterleib stark glänzend, sehr fein quergerunzelt, mit 3 sehr schmalen, weißen Binden, die erste meist unterbrochen; Thorax dunkel braungelb behaart, Endfranse braun. **albicrus.** 39.

β. 4—4½‴; Schienbürste, weiß, silberglänzend; Hinterleib glänzend, fein gerunzelt, mit 3 stark unterbrochenen weißen Binden, fast zu weißen Seitenflecken verkürzt; Thorax braungelb behaart, Endfranse hellbraun, mit weißlichen Fransen bedeckt. **proxima.** 55.

b. Randmal und Flügeladern braungelb; die Flügel selbst ins Gelbliche fallend, Hinterschienen, Hinter- und Mitteltarsen braunroth, die beiden ersten heller, die letztere dunkler, oft an der Basis schwarz, die Hinterschienen zuweilen neben schwärzlich gefleckt; Schienbürste gelblich; Hinterleib länglich oval, sehr deutlich gerunzelt, aber undeutlich sehr zerstreut punktirt, die Punkte schwer oder kaum wahrnehmbar, Segm. 2—4 weiß bandirt, Binde 1 und 2 unterbrochen, Thorax dünn gelblichgrau, das Schildchen blaßbraungelb behaart; Endfranse hell braungelb; 5½—6‴. **Wilkella.** 44.

Digitized by Google

B. Hinterleib deutlich punktirt.

a. Schienbürste braun oder braungelb (abbleichend in gelblich und weißlich); Endfranse braun.

aa. Thorax mit ganz kurzen gedrängt sitzenden braungelben Haaren filzartig so dicht besetzt, daß man die Haut gar nicht sieht; Hinterleib sehr gedrängt punktirt; Schienbürste sehr dicht und lang, hell braungelb; Hinterleib mit 3 weißen Binden, die 1. oder die 2 ersten unterbrochen; $5-5^1/_2'''$. **hirtipes**. 42.

bb. Thorax nicht auffallend kurz und dicht behaart, die Haut zwischen den Haaren mehr oder weniger sichtbar.

α. Körpergröße 6'''; Hinterleib kurz braungelb behaart, daher ins Braune fallend, sehr dicht punktirt, mit 3 schmalen weißlichen Binden, 1 und 2 oder alle unterbrochen; Thorax braungelb behaart, Flügelschuppen braungelb, Schienbürste braungelb; Grundfarbe der Beine schwarz, Endglieder der Tarsen braunroth. **labialis**. 40.

β. Körpergröße 4—5'''.

αα. Thorax ringsum dunkel röthlich braungelb, in der Mitte aber braun behaart; Schienbürste oben braun, unten braungelb; Hinterleib äußerst dicht fein punktirt, nicht gerunzelt, die Punkte in den Seiten der Segmente dicht zusammengedrängt, am Endrande weitläufiger; 3 weißliche, ziemlich breite Binden, 1 und 2 unterbrochen; Grundfarbe der Beine schwarz. **fuscata**. 47.

ββ. Thorax lebhaft röthlich braungelb, auch in der Mitte, behaart; Schienbürste braungelb, leicht abbleichend in blaßgelb oder weißlich; Hinterleib sehr glänzend, äußerst fein, ziemlich dicht punktirt und sehr fein gerunzelt, die Endränder der Segmente punktlos; 3 weißliche schmale Binden, 1 und 2 unterbrochen; oft die Hinterschienen und Hintertarsen, oder nur die Hinterfersen, nebst den 4 Endgliedern der übrigen Tarsen hell braunroth. **Afzeliella**. 50.

b. Schienbürste goldgelb, oder gelb, leicht weißlich abbleichend, oder blaßbräunlich mit weißlichem Schiller, oder rein silberweiß.

Digitized by Google

aa. Hinterleib deutlich fein gerunzelt und dicht sehr fein, aber deutlich, punktirt, die Punkte sehr schwach eingestochen.

α. Schienbürste lebhaft goldgelb, Hinterschienen, Mittel- und Hinterfersen hell braunroth oder röthlich braungelb, die 4 Endglieder dunkel braunroth; Thorax lebhaft röthlich braungelb behaart, in der Mitte dünner, neben und Schildchen nebst Hinterschildchen sehr dicht; Hinterleib eiförmig, oben etwas abgeflacht, mit 3 weißlichen Binden, 1 und 2 unterbrochen; Endfranse braungelb; Flügel ins blaß braungelbe fallend; 5‴. **xanthura.** 43.

β. Schienbürste blaßgoldgelb mit weißlichem Schiller, meist aber durch Abbleichen weißlich oder weiß; Hinterleib sehr gewölbt, eikegelförmig; Hinterschienen und Hinterfersen hell braunroth oder röthlich braungelb, meist schwärzlich gefleckt, selten ganz schwarz; Thorax dünn braungelb behaart, leicht in weißlich abbleichend; 3 weißliche Binden, meist durch Abbleichen rein weiß, die 1. und 2. oder nur die 1. unterbrochen, auch neben an Segm. 1 ein solcher Haarflecken; Endfranse hellbraun, mit weißlichen Haaren bedeckt; 4—5‴. **convexiuscula.** 48.

bb. Hinterleib nicht gerunzelt, oder so fein, daß die Runzeln auch durch die Loupe schwer wahrzunehmen sind.

α. Hinterschienen und alle Tarsen hellbraunroth oder röthlich braungelb, die Hinterschienen bei 1 Art schwarz gefleckt oder größtentheils schwarz; Hinterleib sehr glänzend schwarz, fein punktirt, Endränder blaß gefärbt; Schienbürste weiß.

αα. Endfranse lebhaft braungelb; alle Tarsen und die Hinterschienen hellbraunroth oder röthlich braungelb gefärbt; Flügeladern und Randmal braungelb, Flügel gelblich; Hinterleib äußerst fein, ziemlich dicht punktirt, sehr glänzend, Segm. 2—4 schmal weiß bandirt, Binde 1 und 2 unterbrochen; Thorax dünn blaß braungelb behaart; $4^1/_2$‴; **chrysosceles.** 45.

ββ. Endfranse braun, mit weißen Haaren bedeckt; die Tarsen nebst Hinterschienen hellbraunroth, die Endglieder der

Digitized by Google

Tarsen oft dunkel, die Hinterschienen oft mehr oder weniger schwarz; Flügeladern und Randmal braunroth, Flügel nicht gelblich, aber etwas bräunlich getrübt; Hinterleib fein punktirt, sehr glänzend, 3 schmale weiße Binden, die 1. oder die 2 ersten unterbrochen; Fühlergeißel unten braungelb; Thorax weißlich behaart; $3^1/_2$—4‴. fulvicornis (tarsata?). 57.

β. Vorder- und Mitteltarsen schwarz, höchstens die Endglieder braunroth, selten auch die Mittelferse, oft alle Beine schwarz, oft die hintersten theilweise braunroth oder röthlich braungelb.

αα. Körpergröße 6‴; Schienbürste gelb mit hellerem und dunklerem Schiller, Endfranse rothgelb, Behaarung des Thorax graulich, des Kopfes und der Brust weißlich, Hinterleib glänzend schwarz, sehr dicht fein punktirt, mit 3 weißen Binden, die erste wenig unterbrochen, Grundfarbe aller Beine schwarz. chrysopyga. 46.

ββ. Körpergröße 3—$4^1/_2$‴.

ααα. Hinterleib sehr fein, aber nicht dicht punktirt, länglich oval, sehr glänzend schwarz, Endränder blaß; Schienbürste weiß, Endfranse weiß, mit hellbraunen Fransen unter den weißen; Thorax sehr weitläuftig weißlich behaart, daher glänzend schwarz erscheinend, Hinterleib mit 3 schmalen weißen Binden, 1 und 2 unterbrochen, auch Segm. 5 am Endrande weiß gefranst; an allen Tarsen die 4 Endglieder braunroth, auch die Hinterschienen und Hinterfersen zuweilen ins braunrothe fallend; Fühlergeißel unten mehr oder weniger braungelb; Flügel etwas bräunlich getrübt; $3^1/_2$‴. nitidiuscula. 58.

βββ. Hinterleib sehr dicht punktirt, eiförmig, Thorax braungelb oder röthlich braungelb behaart, Metathorax neben mit langen gekrümmten blassen Haaren dicht besetzt; Hinterleib mit 3 weißen Binden, 1 oder 1 und 2 oder alle unterbrochen; 4—$4^1/_2$‴.

1) Der Hinterleib sehr gedrängt fein punktirt, daher

Digitized by Google

wenig glänzend, das Ende der Segmente weitläufti- ger und feiner, daher durch Glanz sich auszeichnend; Endfranse braungelb, oder braun mit weißen oder braungelben Haaren bedeckt; die Endglieder aller Tarsen braunroth, oft auch die Hinterfersen, oder die Mittel- und Hinterfersen, oder noch die Hinterschienen ganz oder theilweise; Schienbürste weißlich oder gelblich. **combinata.** 49.

2) Der Hinterleib dicht aber nicht so gedrängt, als bei der vorigen punktirt, die Punkte sehr fein, viel feiner, als bei der vorigen, der Hinterleib überall sehr glänzend; Endfranse braun; Farbe der 4 Endglieder der Tarsen schwarz oder braunroth, oft auch die Hinterfersen, oder die Mittel- und Hinterfersen, oder die Spitzen der Hinterschienen, zuweilen auch der Mittelschienen; Schienbürste bräunlich mit weißlichem Schiller. **Lewinella.** 51.

2. Männchen.

I. Kopfschild weiß, gelb oder röthlichweiß gefärbt.

A. Hinterleib theilweise braunroth oder röthlich braungelb gefärbt.

a. Nur der Kopfschild weiß gefärbt, kein solcher Flecken daneben.

α. Körpergröße $5^1/_2'''$; Kopfschild weiß mit 2 schwarzen Punkten oberhalb der Mitte und 2 unten an dem schwarzen Endrande. **Hattorfiana.** 1.

β. Körpergröße $3^1/_2'''$; Kopfschild mit 2 schwarzen Punkten. **marginata.** 4.

b. Außer dem Kopfschilde auch ein Flecken zwischen diesem und den Augen von derselben Farbe, wie der Kopfschild.

α. Körpergröße $5'''$; Kopfschild nebst einem Flecken daneben gelb gefärbt, Kopfschild mit 2 schwarzen Flecken. **Schrankella.** 2.

β. Körpergröße 3—$3^1/_2'''$; Kopfschild nebst einem Flecken daneben weiß. **cingulata.** 3.

Digitized by Google

B. Hinterleib schwarz oder braun oder blauschwarz, höchstens der Endrand mehrerer Segmente braunroth gefärbt.

a. Nur der Kopfschild weiß oder gelb.

α. Körpergröße 5½‴; Kopfschild weiß mit 4 schwarzen Punkten, 2 oberhalb der Mitte, 2 unten am schwarzen Endrande; Hinterleib schwarz, die Ränder der Segmente hellbraunroth. **Hattorfiana** var. 1.

β. Körpergröße 3½—4‴.

αα. Farbe des Kopfes und Thorax blau- oder grünschwarz, des Hinterleibs dunkel blauschwarz, die Segmente vor dem blaßgelblichen Endrande braunroth, Kopfschild weiß mit 2 schwarzen Punkten; 2½—3‴. **cyanescens**. 59.

ββ. Grundfarbe des Kopfes schwarz.

1) Hinterleib sehr glatt, sehr glänzend schwarz, sehr schwach behaart; die 4 Endglieder aller Tarsen und die Hinterfersen braunroth; Kopfschild gelb; 3‴. **fulvicornis**. 57.

2) Hinterleib runzlich, wenig glänzend, wie der Thorax reichlich mit blaß braungelblichen, abgeblichen weißlichen, Haaren besetzt; Kopfschild weiß oder gelb mit 2 schwarzen Punkten; 4‴. **fulvescens**. 21.

b. Außer dem Kopfschilde auch ein Flecken daneben gelb oder weiß oder blaß röthlichweiß gefärbt.

α. Außer dem Kopfschilde nur ein kleiner Fleck daneben gelb oder röthlichweiß; alle Tarsen und ein Theil der Hinterschienen röthlich braungelb gefärbt; Hinterleib schmal ovallanzettlich, sehr glänzend, sehr fein punktirt, Segm. 2—5 neben mit kurzen weißlichen Fransen am Endrande; 4—4½‴. **chrysosceles**. 45.

β. Außer dem Kopfschilde daneben ein Fleck bis zu den Augen gelb oder röthlich weiß gefärbt; Hinterleib eiförmig.

αα. Segm. 1—5 mit ganzer blaß braungelblicher, abgeblichen weißlicher Binde; Hinterleib sehr gewölbt, ei-kegelförmig; Kopfschild und Flecken daneben hellgelb; 4‴. **decipiens**. 38.

ββ. Hinterleib mit unterbrochenen blaß braungelblichen, ab-

Digitized by Google

geblichen weißlichen Binden, eiförmig, weniger gewölbt.

1) Hinterleib sehr glänzend, Binden etwas abstehend, Kopfschild nebst Flecken daneben hell ockergelb, Thorax rostroth behaart; $5^1/_2$'''. **clypeata.** 41.

2) Hinterleib wenig glänzend, Binden anliegend, Thorax braungelb behaart, Kopfschild nebst Flecken daneben meist röthlichweißgelblich, selten hellgelb; 5'''. **labialis.** 40.

II. Grundfarbe des Kopfschildes schwarz, Behaarung oft hell.

A. Hinterleib theilweise braunroth gefärbt, entweder eines oder einige der Basalsegmente braunroth, oder braunroth mit schwarzen Flecken, oder schwarz mit braunrother Binde am Endrande.

a. Oberkiefer an der Basis mit einer nach unten gerichteten schmalen Dornspitze; Kopf vorn schwarz behaart; Rand des Segm. 1, Segm. 2 und Basis von 3 braunroth, oder Segm. 2 braunroth mit schwarzen Flecken, oder der ganze Hinterleib glänzend schwarz mit braunrother Binde vor dem Endrande des Segm. 1 und 2 oder blos des Segm. 2; Hinterleib sehr glatt und glänzend, äußerst fein quergerunzelt mit sehr feinen zerstreuten Punkten; 4—$5^1/_2$'''. **eximia.** 7.

b. Oberkiefer an der Basis ohne Dornspitze; 4—5'''.

α. Hinterleib sehr glatt und glänzend, mit sehr feinen zerstreuten haartragenden Punkten, durch eine sehr scharfe Loupe betrachtet, zeigen sich äußerst feine Querrunzeln; Fühler länger, als der Thorax, die Glieder der Geißel stark bogenförmig vortretend, Segm. 1 und 2 vor dem Endrande roth bandirt, oft auch neben roth gefleckt; Kopfschild schwarz oder weißlich behaart. **Rosae.** 6.

β. Hinterleib dicht fein punktirt, ohne alle Querrunzeln; Fühler so lang, als der Thorax, die Geißelglieder nicht stark vortretend; Rand von Segm. 1, und das ganze Segm. 2 und 3 braunroth, oder beide schwarz gefleckt, oder nur vor dem Endrande roth bandirt; Kopfschild braungelb behaart. **rubricata.** 5.

B. Hinterleib schwarz oder braunschwarz gefärbt, selten blauschwarz, die Endränder oft braungelb oder röthlichbraungelb, keine weiße

Digitized by Google

oder braungelbe anliegende dichte Binden, aber oft die Segmentränder so gefranst, ohne daß jedoch die Fransen eigentliche Binden bilden.

a. Oberkiefer ungewöhnlich lang, bedeutend vor der Spitze sich über einander kreuzend; Kopf meist sehr breit; Backen sehr breit, meist hinten rechtwinkelig.

aa. Hinterleib auffallend breit, eiförmig, sehr gewölbt, äußerst glänzend, tief schwarz, sehr seicht punktirt, fast kahl, Basis sehr dünn weißlich behaart, Endspitze dicht gelblich; Thorax und Brust weißlich behaart; Kopf oberhalb der Fühler und neben längs den Augen schwarz behaart, sonst mit langen weißen Haaren dicht bedeckt, besonders der Kopfschild; Endglieder der Tarsen braunroth; Fühler länger, als der Thorax, Geißel unten pechbraun; $4^1/_2$—$5^1/_2$'''. **polita** *n. sp.* (an Clarkella ♂).

bb. Hinterleib von gewöhnlicher Breite, länglich eiförmig oder lanzettlich.

α. Basis der Oberkiefer mit einem bedeutend vorragenden, nach unten gerichteten, spitzen Zahne.

αα. Backen hinten nicht rechtwinkelig; der ganze Kopf, Thorax, Brust und Hinterleibsbasis lang braungelb behaart, der Hinterleib sonst sehr wenig behaart, sehr glänzend, die Ränder der Segmente röthlich braungelb gefärbt, fein weitläufig punktirt; bis $5^1/_2$'''. **Trimmerana** var. 14.

ββ. Backen hinten rechtwinkelig; der Kopfschild mit langen abwärts gerichteten weißen Haaren dicht bedeckt.

ααα. Hinterleib reichlich mit braungelben Haaren besetzt, Thorax und Kopf (mit Ausnahme des Kopfschildes) braungelb behaart; Hinterleib breit, fast eiförmig; Hintertarsen und die 4 Endglieder der vorderen und mittleren braunroth, oft auch die Mittelfersen und Hinterschienen dunkelbraunroth; 4—5'''. **fulva** (armata). 18.

βββ. Hinterleib an der Basis mit langen Haaren dünn besetzt, sonst fast kahl, länglich oval oder lanzettlich; 3—4'''.

Digitized by Google

1) Kopf vorn überall weißlich behaart, Thorax hell braungelb, der Metathorax weißlich; Mittel- und Hintertarsen, die 4 Endglieder der vorderen und die Spitze der Hinterschienen hell braunroth. varians (subdentata). 23.

2) Kopf um die Fühler und vor den Augen schwarz behaart, sonst weiß, Thorax blaß gelblich grau, Metathorax schwarz behaart; Grundfarbe der Beine schwarz. Smithella. 32.

β. Basis der Oberkiefer ohne Zahn, stumpfwinkelig oder mit einem sehr kurzen, wenig merklichen Zahne.

αα. Backen hinten nicht rechtwinkelig; der ganze Kopf, Thorax, Brust, Beine und Hinterleibsbasis schmutzig braungelb behaart, Hinterleib sonst fast kahl, sehr glänzend, mit breiten hell braunrothen Segmenträndern, länglich oval, Basis sehr verschmälert, fein gerunzelt mit feinen haartragenden Punkten; 4—5½‴. Trimmerana. 14.

ββ. Backen hinten rechtwinkelig; Kopfschild mit sehr langen, abwärts gerichteten weißen Haaren sehr dicht besetzt, an den Backen lange herabhängende weiße Haare; der Kopf sonst blaßbraungelb behaart; Thorax braungelb, oder röthlich braungelb, Segm. 1 und 2 dünn blaßbraungelb behaart, sonst der Hinterleib fast kahl, sehr glänzend, sehr fein gerunzelt, die Endränder der Segmente kaum röthlich gefärbt; Hinterleib schmal, lanzettlich; 3½—4‴. helvola (angulosa). 25.

b. Oberkiefer nicht ungewöhnlich lang, Backen hinten nie rechtwinkelig, meist schmal.

aa. Hinterleib blauschwarz gefärbt, Thorax und Hinterleib weißlich behaart; 5—6½‴.

α. Flügel großentheils braun; Hinterschienen weißlich behaart; 6½‴. Flessae. 8.

β. Flügel fast ganz wasserhell; Hinterschienen braunschwarz behaart; 5‴. cineraria. 9.

bb. Hinterleib rein schwarz oder dunkel braun, oft hell behaart.

Digitized by Google

aaa. Flügel größtentheils braun; Thorax graulich behaart; Kopf, Brust und Beine schwarz behaart, Hinterleib glänzend schwarz, Segm. 1—3 dünn weißlich behaart; 5—5$\frac{1}{2}$'''. pilipes. 10.

bbb. Flügel fast ganz wasserhell, am Endrande sehr schwach getrübt.

α. Kopf vorn größtentheils weiß oder braungelb behaart, höchstens am Rande der Augen schwarze Haare.

αα. Kopfschild rein weiß behaart, auch der Kopf sonst, höchstens längs den Augen schwarze Haare.

ααα. Körpergröße 4$\frac{1}{2}$—6'''; längs den Augen schwarze Haare; Hinterleib sehr glänzend schwarz, fein punktirt, das Ende der Segm. fast punktlos, im frischen Zustande die Basis der Segmente mit langen weißen nach hinten gerichteten Haaren besetzt; Thorax braungelb, Brust weißlich behaart. nitida. 13.

βββ. Körpergröße 1$\frac{1}{2}$—2$\frac{1}{2}$'''; Kopf überall weiß behaart; die Segmentränder weiß gefranst, besonders 2 und 3 neben.

1) Hinterleib fein gerunzelt, zuweilen außerdem noch fein punktirt; Thorax im frischen Zustande blaßbraungelb behaart. parvula und minutula. 62. 63.

2) Hinterleib fein punktirt, nicht gerunzelt.

† Randmal und Flügeladern hell braunroth oder braungelb. punctulata. 61.

†† Randmal und Flügeladern dunkel braunroth, fast schwarz erscheinend. nana. 60.

ββ. Kopf vorn braungelb behaart, auch der Kopfschild, oder letzterer weißlich, bei einigen Arten die Augen am inneren Rande schwarz behaart.

ααα. Kopf vorn nur braungelb behaart; Kopfschild bei 1 Art sehr blaß, fast weißlich behaart; 3$\frac{1}{2}$—4$\frac{1}{2}$'''.

1) Ränder der Segmente von 2 an breit braungelb gefärbt, Segm. 3 und 4 mit kurzen braungelben Fransen am ganzen Endrande besetzt; Hinterleib etwas flach; Kopfschild braungelb behaart.

Digitized by Google

† Fühler ohngefähr so lang, als der Thorax; Hinterleib ziemlich dicht punktirt; Hinterschienen und Hintertarsen hellbraunroth, die Mitteltarsen dunkler, oft braun. **fulvago.** 20.

†† Fühler deutlich länger, als der Thorax; Hinterleib sehr fein und weitläuftig punktirt; Hinterschienen und Hintertarsen braun, etwas ins Rothe fallend. **fulvida.** 22.

2) Ränder der Segmente nicht braungelb gefärbt, und die von 3 und 4 nicht braungelb gefranst, Hinterleib sehr dicht fein punktirt, stark gewölbt; Hinter- und Mitteltarsen und Hinterschienen in der Regel braungelb gefärbt, die Hinterschienen schwarz gefleckt, selten alle Beine mit Ausnahme der Endglieder der Tarsen schwarz gefärbt; Kopfschild sehr blaß, fast weißlich behaart. **albicans.** 19.

βββ. Kopf vorn braungelb behaart, aber längs den Augen schwarze Haare; Thorax und Brust dicht braungelb, Hinterleib ziemlich dicht ebenso behaart; 5—6‴.

1) Grundfarbe der Beine schwarz; Hinterleib sehr glänzend, sehr fein und ziemlich weitläuftig punktirt. **nigroaenea.** 19.

2) Mittel- und Hintertarsen hell braunroth gefärbt, Hinterschienen schwarz und hell braunroth; Hinterleib nicht sehr glänzend, dicht punktirt. **tibialis** var. 17.

β. Kopf größtentheils schwarz behaart.

αα. Körpergröße 5—5½‴; Kopf schwarz behaart, um die Fühler oft braungelb (zuweilen größtentheils braungelb, nur längs den Augen schwarz); Thorax, Brust und Hinterleib braungelb behaart; Mittel- und Hintertarsen hellbraunroth gefärbt, Hinterschienen schwarz und hell braunroth. **tibialis.** 17.

ββ. Körpergröße 3—4‴; Thorax im reinen Zustande braungelb, oder gelblichgrau behaart, leicht in Grau abbleichend; Kopf schwarz behaart, oder unten um die Fühler braungelb,

Digitized by Google

zuweilen auch unten am Endrande; Hinterleib lanzettlich oder eilanzettlich.

ααα. Endrand der Segmente breit braungelb oder braunroth gefärbt; Fühler länger, als der Thorax, Metathorax gerunzelt und punktirt, dicht behaart.

1) Hinterleib deutlich fein gerunzelt, auch mehr oder weniger deutlich fein punktirt, die Punkte oft undeutlich; Thorax im reinen Zustande oben gelblich grau, Brust und Brustseiten schwarz behaart; Segm. 1—4 im reinen Zustande blaß braungelb, die folgenden schwarz behaart, Endspitze braungelb. **Gwynana.** 27.

2) Hinterleib fein ziemlich dicht punktirt, nicht gerunzelt, nur der glatte Endrand äußerst fein, die Runzeln kaum wahrnehmbar; Thorax, Brustseiten und Brust braungelb behaart, Metathorax aber neben schwarz; Basis und Seiten des Hinterleibs weißlich, Segm. 2—6 mitten kurz braun behaart, Segmentränder blaß gefranst; Endspitze braungelb. **fuscohirta.** 29.

βββ. Endränder der Segmente ganz schwarz, oder nur am äußersten Ende kaum merklich roth gefärbt.

1) Hinterleib schmal lanzettlich, sehr glatt und glänzend, kaum hin und wieder Pünktchen wahrzunehmen; Fühler länger, als der Thorax; Thorax blaßgelblichgrau, Brust und Metathorax schwarz, Hinterleib weißlich behaart. **laeviuscula.** 31.

2. Hinterleib eilanzettlich, sehr dicht fein punktirt, Endrand in breiter Ausdehnung punktlos und sehr glänzend; Metathorax grob gerunzelt ohne alle Punkte; Fühler ohngefähr so lang oder kürzer, als der Thorax; Thorax gelblichgrau behaart, Brust unten und neben schwarz, unten mit Grau gemischt, Hinterleib weißlich. **marginalis.** 30.

γγ. Körpergröße $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}'''$; Hinterleib dicht fein sehr deutlich gerunzelt, selten außerdem noch feinpunktirt; Thorax blaßbraungelb oder graulichgelb oder weißlich behaart

Digitized by Google

Segm. 2 und 3 neben weiß gefranst, die folgenden am Endrande sehr weitläuftig, sonst der Hinterleib fast kahl. **parvula** var. 62.

C. Hinterleib deutlich bandirt, Grundfarbe schwarz oder braun, Binden weiß oder blaßbraungelb, aber im letzteren Falle leicht in Weiß abbleichend.

a. Keine Binde unterbrochen; Hinterleib dicht punktirt, reichlich behaart, Fühler ohngefähr so lang, als der Thorax, oder kürzer; 4—5‴.

aa. Die Binden anliegend.

α. Der Kopf vorn wenigstens am Rande der Augen und um die Fühler schwarz behaart, sonst braungelb; Thorax, Brustseiten und Brust, Beine und Hinterleib braungelb behaart, von Segm. 4 an die Haare schwarz, an der äußersten Endspitze braungelb, Binden im frischen Zustande blaßbraungelb. **fulvicrus**. 33.

β. Kopf vorn durchaus blaßbraungelb, Kopfschild weißlich behaart, Binden weiß, Hinterleib graulich behaart, Thorax blaßbraungelb. **fuscipes**. 36.

bb. Die Binden abstehend, im frischen Zustande weiß; Kopf vorn unterhalb der Fühler weiß behaart, Thorax sehr blaß braungelb, Brustseiten, Brust und Beine weiß. **fasciata**. 34.

b. Die Binden alle oder zum Theil unterbrochen.

aa. Kopf vorn theilweise oder ganz schwarz behaart; $2^3/_4$—$3^1/_2$‴.

α. Kopf vorn theilweise schwarz behaart; Hinterleib äußerst fein und sehr seicht punktirt, zugleich sehr fein querrunzelig (durch eine scharfe Loupe wahrnehmbar), die Segmentränder blaß braunroth oder braungelb gefärbt; 3 schmale weiße Binden an dem Endrande der Segm. 2—4, die beiden ersten unterbrochen; Hinterleib lanzettlich, an der Basis sehr verschmälert; meist $3^1/_2$‴.

αα. Kopfschild schwarz behaart, der Kopf sonst blaß braungelb, wie Thorax und Hinterleibsbasis; Punktirung etwas

Digitized by Google

weitläuftig, äußerst fein, schwer wahrnehmbar. **griseola**. 53.

ββ. Rand der Augen schwarz behaart, Kopfschild gelblichgrau, wie Thorax und Hinterleibsbasis; Hinterschienen und Hintertarsen oft braunroth gefärbt; Punktirung stärker und dichter, als bei der vorigen. **cognata**. 52.

β. Kopf vorn ganz schwarz behaart, Hinterleib sehr dicht punktirt, die Punkte fein, aber tief eingestochen, weit weniger fein, als bei den 2 vorigen, keine Runzeln dazwischen, Endrand der Segmente schwarz, Hinterleib eilanzettlich, an der Basis wenig verschmälert, abgerundet; Thorax und Hinterleibsbasis graulich behaart, Segm. 2—5 dicht weiß gefranst, 2 und 3 nur neben; Randmal und Flügeladern hell braungelb, Grundfarbe der Beine schwarz; kaum 3'''. **lepida**. 54.

bb. Kopf vorn ohne schwarze Haare.

aaa. Hinterleib sehr glänzend.

α. Hinterleib weitläuftig oder sehr zerstreut punktirt oder Punkte kaum wahrzunehmen.

αα. Alle Binden, (am Endrande der Segm. 2—4) sehr stark unterbrochen, zu weißen Seitenstreifen verkürzt; Punktirung sehr weitläuftig und fein, dazwischen feine Querrunzeln; 3½—4'''. **proxima**. 55.

ββ. Nur eine oder einige Binden unterbrochen.

ααα. Körpergröße 3—3½'''; Thorax weitläuftig graulich behaart, Hinterleib fast kahl (außer den Binden), tief schwarz mit braunroth oder braungelb gefärbten Segmenträndern, sehr fein weitläuftig punktirt, sehr glatt, ohne Runzeln, Segm. 2—5 mit schmaler weißer Binde, die erste und zweite unterbrochen; Kopf sehr breit, hinten tief buchtig ausgerandet, Backen hinter den Augen sehr breit; Fühlergeißel unten braunroth, Tarsen mehr oder weniger braunroth, Flügel bräunlich getrübt. **nitidiuscula**. 58.

βββ. Körpergröße 4—5'''; Thorax dicht behaart, Hinter-

leib reichlich behaart auch außer den Binden, fein querrunzelig, Punkte kaum wahrzunehmen, Flügel wasserhell, nur der Rand getrübt.

1. Fühler kaum von der Länge des Thorax, Kopf sehr breit, hinten breit und tief ausgerandet, Backen hinter den Augen sehr breit vorspringend, am Ende scharf gerandet, Oberkiefer sehr lang, über einander gekreuzt, an der Basis mit einem breiten kurzen Zahn, Kopfschild neben gezahnt; Hinterleib oval, an der Basis und am Ende sehr verschmälert, mitten sehr breit, Segm. 2—4 mit einer schmalen weißen Binde, die 1. unterbrochen, zwischen den Binden braun behaart; Thorax graulich behaart, mitten schwarz; die 4 letzten Tarsenglieder braunroth, Schienen und Fersen braun, hellbraun behaart; 4‴. **Listerella** (denticulata). 35.

2. Fühler länger, als der Thorax, Kopf von gewöhnlicher Breite, Backen hinter den Augen nicht ungewöhnlich breit, nicht gerandet, Oberkiefer von gewöhnlicher Länge, die Basis ungezahnt; Hinterleib länglich. Segm. 2—4 oder 2—5 mit abstehenden weißen Fransen, welche Binden bilden, Thorax graulich, Beine weißlich behaart; 4—5‴.

   † Kopfschild dicht punktirt; Cub. Zelle 2 oben nicht verschmälert; Hinterleib weißlich behaart, Segm. 2—4 weiß gefranst; Binde 1 und 2 schmal unterbrochen; Tarsen schwarz; 4—5‴. **albicrus**. 39.

   †† Kopfschild weitläuftig punktirt; Cub. Zelle 2 oben sehr verschmälert; Hinterleib weißlich und braun behaart; Segm. 2—5 weiß gefranst, 2 und 3 nur neben; Tarsenglieder 2—5 braunroth; 4 $^1/_2$‴. **fasciatella**. 56.

β. Hinterleib dicht punktirt, lanzettlich oder eilanzettlich; Kopf vorn braungelb, Kopfschild dicht und lang weißlich behaart, Thorax und Hinterleibsbasis braungelb; 3 weiße oder blaßbraungelbe Binden, die 1. und 2. unterbrochen.

Digitized by Google

αα. Fühler länger als der Thorax, Punktirung des Hinterleibs sehr fein; Körpergröße 3—3½, sehr selten bis 4'''.

ααα. Auf dem Hinterleibe durch eine scharfe Loupe feine Querrunzeln wahrnehmbar, die Punkte sehr seicht.

1. Spitze der Hinterschienen, wenigstens auf der inneren Seite nebst Mittel- und Hintertarsen röthlich braungelb, die Mittelfersen oft an der Basis schwarz, an den Vordertarsen die 4 Endglieder braunroth; Binden im frischen Zustande weiß. **Lewinella.** 51.

2. Hinterschienen durchaus schwarz, Mittel- und Hintertarsen hellbraunroth, Mittelfersen oft nur theilweise; Binden im frischen Zustande blaßbraungelb. **Afzeliella.** 50.

βββ. Hinterleib ohne Querrunzeln, Punktirung sehr dicht, tief eingestochen, weniger fein, als bei den 2 vorigen; nur die Endglieder der Tarsen theilweise braunroth. **combinata.** 49.

ββ. Fühler kürzer, als der Thorax; Körpergröße 4½—5'''; Hinterleib lang, lanzettlich, sehr dicht punktirt, Segm. 1 nicht besonders fein, die übrigen fein; Segm. 2—5 am Endrande mit breiter, abstehender weißlicher Binde, die 1. und 2. unterbrochen; der Kopf und der ganze Körper braungelb behaart, auch die Beine. **fuscata.** 47.

bbb. Hinterleib schwach glänzend, deutlich und dicht querrunzelig, länglich eiförmig.

α. Flügel ins braungelbe fallend, Endrand getrübt, Randmal und Adern braungelb, Kopfschild in der Mitte stark eingedrückt; Punktirung des Hinterleibs äußerst fein, zerstreut, schwer wahrzunehmen, Thorax graulich, Schildchen im frischen Zustande braungelb behaart; Segm. 2—4 mit weißer Binde, die 1. oder auch noch die 2. unterbrochen, Hintertarsen braunroth, die Hinterschienen braunroth mit schwarzem Flecken, oder auch nur das Ende braunroth, die 4 Endglieder der übrigen Tarsen alle oder zum Theil braunroth; 4½—5'''. **Wilkella.** 44.

Digitized by Google

β. Flügel wasserhell, nicht ins braungelbe fallend, Endrand getrübt, Kopfschild flach, wenig oder gar nicht eingedrückt; Punktirung des Hinterleibs sehr deutlich, weitläuftig oder mehr dicht; Thorax braungelb behaart, leicht abblassend in graulich oder weißlich; Segm. 1—5 am Endrande mit weißlicher Binde, die erste Binde zu Seitenstreifen verkürzt, die 2. und 3. unterbrochen; Hintertarsen und die Spitze der Hinterschienen, sowie die 4 Endglieder der Vorder- und Mitteltarsen braunroth, oft aber auch diese Theile alle oder einige von ihnen ganz schwarz; 3—4½‴. convexiuscula. 48.

Bemerkungen zu den Species des genus Andrena.

Vorbemerkung. Zum Bestimmen sind frische Exemplare erforderlich, weil ältere durch Abbleichen der Farben und Abreiben der Haare sehr entstellt und oft schwer zu erkennen sind.

A. Gruppe der **Schrankella** (Hinterleib theilweise roth oder rostgelb gefärbt).

1 (72). Andrena Hattorfiana *F.* (Lathamana *K.*, quadripunctata *F.* und clypeata *Ill.* ♂, equestris *Pz.*, haemorrhoidalis *K. var.*). VII, 34. IX, 110. Bei der Varietät haemorrhoidalis *K.* ist der Hinterleib schwarz, nur die Segmentränder dunkelrothbraun, zuweilen noch die Basis von Segm. 2 braunroth. Wlbg., Wsbd. Auf Scabiosa arvensis, selten.

2 (73). A. Schrankella *Nyl. var. Ap. bor.* pg. 250. VII, 34 № 2, 109. IX, № 2 (wo sie irriger Weise als cingulata *K.*, labiata *F.*, albilabris *Pz.*, sphegoides *Pz.* bestimmt ist). Die Beschreibung Nylanders paßt vollkommen, nur sind die Fühler oft auf der unteren Seite der Geißel braunroth, während er sagt „antennae in utroque sexu omnino nigrae“. Die Schrankella *K.* ist

Digitized by Google

zu klein, nur 4''', während gegenwärtige Species 5—5½''' mißt; ferner giebt K. die Schienbürste und Endfranse anders an: scopa supra nigra, subtus pallida, certo situ versicolori; ani fimbria fulvo-aurea. Bei gegenwärtiger Art ist die Schienbürste im reinen Zustande blaßgelblich, aber sehr bald in weiß abbleichend, die Endfranse braun. Smith hält für die Schrankella *K.* die Cetii *Schrk.* = marginata *F.* — Hier selten, z. B. auf Lotus corniculatus gefangen, zuweilen auch auf Bryonia.

3 (74). A. cingulata *K.* (sphegoides *Pz.* ♀, albilabris *Pz. F.* ♂). 3½—4'''. Eine kleine Schrankella, wie *N.* richtig bemerkt. Thorax weitläuftig graulich behaart; Kopfschild grob punktirt und fein gestreift, mitten punktlos; Fühlergeißel unten mit Ausnahme der Basis braungelb. Segm. 2 und 3 nebst Endrand von 1 braunroth, Segm. 2 neben jederseits mit einem schwarzen Punkt, die Endfranse in der Mitte braun, neben weißlich. Schienbürste unten silberweiß, oben braun, Hüftlocke weiß. Randmal und Flügeladern schwarz. Thorax und Hinterleib dicht fein punktirt, der Endrand von Segm. 3 und 4 neben, von 5 durchaus weiß gefranst. Beim ♂ ist der Kopfschild nebst dem Raume zwischen demselben und den Augen weiß gefärbt, der Kopfschild mit 2 feinen schwarzen Punkten, mit langen herabhängenden weißen Haaren bedeckt. — Auf Ranunculus bulbosus, Stellaria Holostea und Veronica Chamaedrys; auch Potentilla verna; Wlbg.

4 (75). A. marginata *F.* (nach *Sm.* = Cetii *Schrk.*, Schrankella *K.*, affinis *K. var. ε.*). 4—4½'''. ♀ (nach den hier gefangenen Exemplaren). Kopf weißlich behaart; Kopfschild stark vorstehend mit zahnartig gespitzten Seitenecken, ziemlich dicht und grob punktirt, in der Mitte punktlos; Fühler schwarz. Thorax oben kurz gelblich grau, abgeblichen weißlich, behaart; der Hinterleib schön hell rostgelb gefärbt, nur Segm. 1 mit Ausnahme des Endrandes schwarz; die Segmentränder mit kurzen, weißen Fransen besetzt; Endfranse gelb; Segm. 1 ziemlich weitläuftig, die übrigen sehr dicht fein punktirt, die Endränder fast punktlos; Adern und Randmal der Flügel braun; Schienbürste oben braun, unten weißlich. — ♂. Fühler ohngefähr von Thorax-Länge; Kopf breit, Backen sehr breit,

Digitized by Google

Oberkiefer sehr lang, über einander gekreuzt; nur der Kopfschild gelblichweiß gefärbt mit 2 feinen schwarzen Punkten, der Endrand schwarz, neben jederseits mit einem schief vorstehenden, etwas gebogenen Zahne. Segm. 1 schwarz, Endrand rostgelb, 2—3 rostgelb, letzteres mit schwarzem Mittelflecken, die folgenden schwarz, die Ränder vom 3. Segm. an weiß gefranst. Der Hinterleib weniger dicht punktirt, als beim ♀. Wlbg. Sehr selten, fliegt spät, auf Scabiosa columbaria.

Anm. Smith giebt den Hinterleib roth an, Fabricius dagegen rostfarben. Smith zählt folgende Varietäten des ♀ auf: 1) die 2 Endsegmente braun; 2) die 3 Basalsegmente braun; 3) die 3 Endsegmente und ein Fleck auf dem 3. braun; 4) die 3 Endsegmente und ein Fleck auf dem 2. und 3. braun; 5) nur die Ränder der 3 Basalsegmente dunkelroth. Die Beine des ♂ sind nach Sm. rothbraungelb; die Endränder der Segmente dunkelbraunrothpechfarben. Die obige Beschreibung stimmt nicht ganz hiermit, ist aber genau nach hier gefangenen Exemplaren entworfen.

5 (76). A. rubricata *Sm.* (Rosae *K. var.* δ. et ε. und ♂, florea *F. Lep. Nyl.* nach *Sm.*). IX, 108. Die gemeinste unter den verwandten Arten, auf Bryonia dioica, selten auf Rubus.

6 (77). A. Rosae *Pz.* (austriaca *Pz.*, Rosae *K.* ♀ *var.* β, zonalis *K.* ♂). Der Hinterleib des ♀ kaum merklich punktirt, dagegen sehr dicht fein quergerunzelt, bei dem von Smith hierzu gerechneten ♂ aber deutlich fein punktirt, sehr glatt, Runzeln kaum wahrzunehmen. Endrand von Segm. 1 und 2 beim ♀ roth, oft mitten schwarz gefleckt, zuweilen fast ganz schwarz; ja nicht selten der ganze Hinterleib schwarz, nur ein rother Fleck neben am Segm. 1 oder 2 braunroth, oder die Endränder der 3 Basalsegmente hellbraunroth. — Häufig, im Sommer auf Heracleum, Daucus, Cirsium arvense, seltner im Frühjahr auf Weidenkätzchen.

7 (78). A. eximia *Sm.* (spinigera ♂ *Sm.* Zool., wahrscheinlich auch spinigera *K.* ♂). VII, 35 № 5; IX, 111, nicht 226, welches die cingulata ♀ ist. Ich kenne nur das ♂, welches sich von allen verwandten Arten durch die feine herabhängende Dornspitze an der Basis der Oberkiefer unterscheidet; öfter findet sich der Hinterleib ganz schwarz, nur die Ränder von Segm. 1—3 roth, diese Varietät = spinigera *K.* Das ♀ hat nach *Sm.* einen glatten,

Digitized by Google

glänzenden Hinterleib, Schienbürste unten braungelb, oben braun; Endfranse braun. Das ♂ bei Wlbg. häufig im Frühjahr auf Salix monandra, dagegen auffallender Weise noch nie ein ♀ gefangen.

B. Gruppe der **cineraria** (große Arten, Thorax schwarz oder grau oder grau und schwarz, Hinterleib schwarz oder schwarzblau).

8 (79). A. Flessae *Pz.* VII, 35. Wlbg., selten, auf Goldlack und Erdbeeren.

9 (80). A. cineraria *L.* (Barbareae *Pz.*). VII, 35. IX, 111, 226. Wlbg, Wsbd.; selten, auf Reps und Stachelbeerblüthen.

10 (81). A. pilipes *F.* (carbonaria *F.*, aterrima *Pz.*, atra *Sm.* Zool., pilipes *K.* ♀, pratensis *K.* ♂). VII, 49, 35 (№ 8); IX, 136 № 67; 226 № 3. Wlbg., Wsbd.; im Frühjahr auf Cornus sanguinea, im Herbst auf Senecio Jacobaea, selten.

11 (82). A. pratensis *N.* (nitidiventris *L. Duf.*; nitida *Lep.*). IX, 112 № 8 (man streiche carbonaria *Ill.*); 227, № 4.

C. Gruppe der **Clarkella** (große Arten, Thorax braunroth oder braungelb, Hinterleib ohne Binden).

12 (83). A. Clarkella *K.* (bicolor *Lep.*, aber nach *Sm.* nicht = bicolor *F.*, dispar *Zett.*). VII, 36; IX, 113. ♂ wahrscheinlich = lucida *Pz.* Eine der frühesten Bienen, auf Salix monandra und Caprea; das ♀ nicht sehr selten bei Wlbg., aber noch nie habe ich ein ♂ gefangen. Durch Abbleichen wird der Thorax sehr bald grau.

13 (84). A. nitida *K.* VII, 36. 46 № 57 ♂; IX, 113. Eine der gemeinsten Arten im Frühjahr, auf Taraxacum, Reps, Stachelbeeren, Weidenkätzchen. — Die A. thoracica *F.* ist ähnlich, aber die Schienbürste schwarz, beim ♂ (melanocephala *K.*) der Kopf schwarz behaart.

14 (85). A. Trimmerana *K.* VII, 13; IX, 114. Das ♀ ausgezeichnet durch die langen Fühler, welche dem Thorax an Länge gleich kommen. Kopf oben und an den Augen schwarz, vorn braungelb behaart; Thorax braungelb, nicht wie bei der vorigen Art ins

Digitized by Google

Röthliche fallend; Hinterleib braungelb behaart, besonders an der Basis und den Segmenträndern, Endfranse schwarz; Schienbürste unten silberweiß, oben braun. In der Farbe der Behaarung des Körpers gleicht sie sehr der Apis mellifica, ist aber merklich größer. Das ♂ variirt sehr in der Größe; 4—5‴. Der Kopf breiter, als der Thorax, vorn dicht abstehend braungelb behaart; Fühler so lang, als Kopf und Thorax, die Glieder der Geißel bogenförmig; die Oberkiefer sehr lang, über einander gekreuzt, an der Basis stumpfwinkelig. Thorax dicht braungelb behaart, ebenso Brust und Beine. Hinterleib oval, sehr gewölbt, an der Basis sehr verschmälert, sehr glänzend, fein weitläuftig punktirt, die Segmentränder blaß bräunlich gefärbt; Segm. 1 an der Basis zottig braungelb behaart, am Ende kürzer, in der Mitte von Segm. 2 ein Flecken langer braungelber Haare; Hinterleib sparsam kurz bräunlich behaart, Segmentränder mit blaßbraungelben Fransen. Die 4 letzten Tarsenglieder braunroth; Adern und Randmal braunroth. — Das ♀ dieser Art nicht zu verwechseln mit der folgenden. — Im Frühjahr auf Stachelbeeren, Reps, Löwenzahn, Weidenkätzchen, eine der gemeinsten Arten. Durch Abreiben der Haare später sehr entstellt.

15 (86). A. **apicata** *Sm.* (nach *Sm.* = Lapponica *Zett.*). Mehrere hier gefangene und von Wsbd. (Kschb.) erhaltene Weibchen halte ich dafür. ♀. 5—6‴. Sehr ähnlich Trimmerana, die Fühler ebensolang, die Behaarung von derselben Farbe, jedoch oft etwas lebhafter braungelb. Der Hinterleib dichter behaart, braungelb Segm. 1—3, (bei Trimmerana 1—5, mit Ausnahme der Analfranse) 4 und 5 schwarz, jedoch 4 meist, besonders neben mit untermischten braungelben Haaren; Endfranse schwarz. Die Behaarung der Hinterschienen ist anders; Schienbürste oben braun, unten glänzend braungelb, die innere Seite der Hinterschienen gelb behaart (bei Trimmerana die Schienbürste oben braun, unten weiß, die Haare auf der inneren Seite der Hinterschienen braun. — ♂ (nach Smith): $3^1/_2$—$4^1/_2$‴. Kopfschild blaß braungelb behaart, neben und oben dunkelbraun oder schwarz; Seiten des Kopfes schwarz, aber die Backen unten blaß behaart; die Oberkiefer zangenförmig über einander gekreuzt, an der Basis ein kurzer spitzer Zahn,

Digitized by Google

Spitzen der Oberkiefer rostroth; Thorax blaß braungelb, zuweilen dunkel in der Mitte; Beine braunroth, die Tarsen am blassesten. Hinterleib eilanzettlich, glänzend, behaart an der Basis, von Segm. 2 an fast nackt, Endfranse braungelb; unten haben die Segmentränder kurze blaßbraungelbe Fransen. — Ich besitze ein ♂, ähnlich dem von Trimmerana, aber größer, welches im Wesentlichen der Beschreibung Smiths entspricht, namentlich in der Gestalt der Oberkiefer. Wenn es nicht eine Varietät der Trimmerana ist, möchte es hierher gehören; bei Trimmerana ♂ ist die Basis der Oberkiefer stumpfwinkelig, ohne Zahn. — Fliegt sehr früh auf Weidenkätzchen. — Auch Smithella ist sehr ähnlich.

16 (87). A. nigroaenea *K.* ♀. $5^1/_2$—6‴. Kopf vorn schwarz behaart. Thorax braungelb behaart, ebenso Hinterleibssegm. 1—3, die folgenden schwarz, Endfranse schwarz, also in der Behaarung des Thorax und Hinterleibs ähnlich der vorigen, aber schon durch die Farbe der Kopfhaare verschieden; die Hautfarbe des Hinterleibs dagegen fällt ins bronzefarbige, was bei apicata nicht der Fall ist; der Hinterleib ziemlich dicht fein punktirt, aber die Endränder der Segmente fast glatt. Schienbürste hellbraunroth, ein wesentlicher Unterschied von den zwei vorhergehenden Arten. Flügeladern und Randmal braun. Die Grundfarbe der Beine schwarz.

♂. 5‴. Kopf braungelb behaart, längs den Augen und um die Fühler schwarz; diese etwas länger, als der Thorax. Derselbe nebst dem Hinterleib braungelb behaart, letzterer gegen das Ende schwarz, ins bronzefarbige fallend, sehr glänzend, die Segmentränder hell gefranst, eiförmig, breit, ziemlich dicht fein punktirt. Die Grundfarbe der Beine schwarz. Das ♂ ähnlich tibialis ♂, aber schon durch die ganz schwarze Grundfarbe der Beine verschieden, dann durch den schwarzbronzefarbigen Hinterleib. — Wlbg., fliegt sehr frühe auf Weidenkätzchen.

Anm. Sehr ähnlich ist auch A. Mouffetella *K.*, aber durch die braunrothen Hinterschienen verschieden, bisher in Nassau noch nicht aufgefunden.

17 (88). A. tibialis *K.* (atriceps *K.* ♂). VII, 36; IX, 114. Eine Varietät mit sehr dunklen Hinterschienen und schwarzen

Tarsen ist IX, 232 als A. subfasciata *n. sp.* beschrieben. Der Kopf des ♂ ist nicht immer ganz schwarz behaart, sondern oft vorn braungelb; Thorax und Hinterleib braungelb oder röthlichbraungelb behaart, die Segmentränder dicht mit so gefärbten langen Fransen besetzt; die Mittel- und Hintertarsen, oft auch die vorderen mehr oder weniger braunroth; Hinterschienen ganz braunroth, oder auch nur zum Theil, oft nur an der Spitze. — Auf Löwenzahn, Stachelbeeren und Weidenkätzchen, wird leicht durch Abbleichen und Abreiben der Haare entstellt.

18 (89). A. fulva *Schrk.* (vestita *F.*, armata *K.* ♂). VII, 35; № 9; IX, 112 (mit Ausschluß des ♂, welches zu Trimmerana gehört). Das ♀ leicht von allen Andrenen durch die Farbe der Behaarung zu unterscheiden. Das ♂ (armata *K.*) ist viel kleiner, meist 4‴ und dem ♀ sehr unähnlich; Kopf sehr breit, merklich breiter, als der Thorax; Backen sehr breit, hinten rechtwinkelig; Oberkiefer sehr lang, zangenförmig weit über einander gekreuzt, an der Basis mit einem starken, abwärts gerichteten, spitzen, etwas gebogenen Zahne; Fühler etwas länger, als der Thorax. Kopf vorn weißlich behaart, Kopfschild mit langen, weißen, nach unten gerichteten Haaren dicht bedeckt. Thorax braungelb behaart, ebenso Brust und Beine, wie die Basis des Hinterleibs; Ränder der Segmente lang gefranst; Endspitze braungelb behaart. Der Hinterleib eiförmig, kurz. Die Hintertarsen meist hellbraunroth, ebenso die Fersen der übrigen, die folgenden Glieder dunkler. — So häufig die ♀ auf Stachelbeerblüthen sind, so selten die ♂. — Man verwechsle das ♂ nicht mit den ♂ von Trimmerana, apicata, helvola, Smithella, varians.

D. Gruppe der varians. (Mittelgroße Arten, Thorax braunroth oder braungelb, Hinterleib ohne anliegende Binden.

19 (90). A. albicans *K.* VII, 37; IX, 115. Das ♂ variirt sehr in der Größe, $3^1/_2$—5‴. Kopf vorn lang braungelb behaart, wenig breiter, als der Thorax, die Backen weder besonders breit, noch rechtwinkelig; die Oberkiefer von gewöhnlicher Länge, an der Basis ohne Zahn. Thorax dicht röthlich braungelb

Digitized by Google

behaart, Brust und Beine braungelb; Hinterleib sehr glänzend, lanzettlich, Basis lang braungelb behaart, sonst mit kurzen braungelben Härchen weitläuftig besetzt, Endspitze rothgelb; dicht fein punktirt. Tarsen meist rothgelb, selten schwarz, Hinterschienen ebenfalls meist rothgelb, schwarz gefleckt, selten ganz schwarz; Randmal und Flügeladern rothgelb. Leicht mit **armata, varians** und **helvola** ♂ zu verwechseln. — Eine der gemeinsten Arten; auf Weidenkätzchen, Stachelbeeren, Obstblüthen, Reps.

20 (91). **A. fulvago** *Chr.* VII, 37; IX, 116. Das ♀ sehr ähnlich dem der folgenden Art (s. Tabelle). Das ♂ sehr ähnlich dem ♀; Fühler von der Länge des Thorax; Hinterschienen oft an der Basis schwarz. — Im Frühjahr auf Löwenzahn und **Crepis biennis**, das ♂ häufiger, als das ♀.

21 (92). **A. fulvescens** *Sm.* IX, 131, № 35 und 36. ♀. Der vorigen sehr ähnlich, aber die Behaarung des Thorax blässer und dünner, die Punktirung des Hinterleibs feiner und dazwischen feine Runzeln, welche **fulvago** nicht hat, die Endränder der Segmente nur fein gerunzelt; Schienen und Tarsen dunkel braunroth; Schienbürste gelb, Endfranse rostgelb, ebenso die Flügeladern und das Randmal, dagegen diese bei den vorigen braun. ♂. Kopfschild weißlich mit zwei schwarzen Punkten, neben dem Kopfschilde aber ist der Kopf schwarz, auch zwischen demselben und den Augen; der Kopfschild mit langen, abwärts gerichteten weißen Haaren bedeckt; der dicht braungelb behaarte Thorax und Hinterleib bleicht leicht in grau ab. — Sehr selten bei Wlbg.

22 (93). **A. fulvida** *n. sp.* Vielleicht **ruficrus** *Nyl.* VII, 41 № 34; 42 № 37; 47 № 60; IX, 130, № 34; 132. Nylander sagt, die **fulvago** sei ähnlich **fulvescens** und nähere sich in der Farbe der Beine der **ruficrus**, unterscheide sich aber von beiden durch den punktirten Hinterleib; jedoch hat die hier aufgeführte Species feine Punkte auf dem Hinterleib, welche indessen Nylander auch bei anderen Andrenen und bei Hyläen zuweilen übersehen hat. (Siehe die Bestimmungstabelle). Sehr selten bei Wlbg. und Wsbd. Die feine Punktirung, die braune Endfranse und die blaßbraungelbe Schienbürste unterscheidet sie hinlänglich

Digitized by Google

von den vorigen; das ♂ VII, 42 № 37 und IX, 132 № 37 gehört wahrscheinlich dazu; von fulvescens ♂ durch den schwarzgefärbten Kopfschild, von fulvago durch die feine Punktirung des Hinterleibs und die Farbe der Beine verschieden. Vielleicht ist diese Art auch die angustior *K.* s. Anm. zu № 28. Nylander legt aber dieser einen unpunktirten Hinterleib bei, nicht fein gerunzelt, wodurch sie sich von der ähnlichen ruficrus unterscheiden soll.

23 (94). A. varians *Rossi.* IX, 137, № 69. Das ♀ durch den schwarz behaarten Kopf, den roth braungelb behaarten Thorax, die ebenso behaarten Basalsegmente und die schwarze Behaarung der folgenden Segmente sehr ähnlich Gwynana, aber durch die oben schwarzbraune, unten weiße Schienbürste davon verschieden, indem diese bei Gwynana braungelb ist. Das ♂ von varians ist nicht die armata *K.*, welche zu fulva gehört. Für das ♂ halte ich das ♂ VII, 43, № 43; IX, 133 № 43 (hier rectangula genannt), wahrscheinlich subdentata *K.*, sehr ähnlich helvola ♂ (= angulosa *K.*) und Smithella ♂. Mit beiden, wie mit armata, in der Bildung des Kopfes und der Oberkiefer übereinstimmend; die stumpfwinkelige Basis der Oberkiefer mit einem sehr kurzen Zahne; Fühler so lang als Kopf und Thorax; Kopf vorn weißlich behaart, Kopfschild dicht mit langen abwärts gerichteten weißen Haaren bedeckt; Thorax dünn blaßbraungelb, hinten und unten nebst den Beinen weißlich; Segm. 1 und 2 lang blaß braungelb behaart, die übrigen weitläuftig kurz braungelb, Endspitze gelblich; Bauchsegmente am Rande mit kurzen schmutzig weißlichen Fransen; Hinterleib lanzettlich, sehr glänzend, sehr fein weitläuftig punktirt und fein gerunzelt, das Ende der Segmente sehr glatt und punktlos, der Endrand blaßbräunlich gefärbt. Hintertarsen und Spitzen der Hinterschienen rostgelb gefärbt, zuweilen auch die Mitteltarsen und Spitzen der Mittelschienen, und an den Vorderbeinen nur die Spitze des Fersengliedes und die 4 folgenden Tarsenglieder, oder an den Mittelbeinen nur die Spitze des Fersengliedes und die 4 folgenden und an den Vorderbeinen nur die 4 Endglieder. In der Revisio apum borealium sagt Nylander: marem helvolae nondum distinguere valeo a mare variantis vel Lapponicae; in den Apes bore-

Digitized by Google

ales nahm er armata *K.* als ♂ zu varians an. — Sehr selten bei Wlbg. auf Stachelbeer- und Himbeerblüthen.

24 (95). A. mixta *n. sp.* IX, 136. Steht in der Mitte zwischen varians und helvola, von beiden verschieden durch die Farbe der Kopf- und der Brusthaare, von varians auch durch die Behaarung des Hinterleibs, aber in der Schienbürste damit übereinstimmend, von helvola durch die Farbe der Schienbürste, aber in der Behaarung des Hinterleibs ähnlich. Auch ähnlich Smithella (№ 32). Das ♂ unbekannt.

25 (96). A. helvola *L.* VII, 37; IX, 116 (mit Ausnahme des ♂, welches zu Trimmerana gehört). Das ♂ wohl = angulosa *K.* Die nachfolgende Beschreibung beruht auf einer ziemlich großen Anzahl von mir mit den ♀ gefangener. Der varians ♂ zum Verwechseln ähnlich; aber die Haare des Kopfschildes länger, mehr anliegend, schneeweiß, merklich heller als bei varians; die Tarsen sind dunkel röthlichbraun, die Schienen schwarz gefärbt; die Bauchsegmente mit weißeren dichteren Fransen; die Basis der Oberkiefer nur stumpfwinkelig, ohne Zahn, selten mit der Spur eines solchen. — Auf Stachelbeeren häufig.

26 (97). A. clypearis *Nyl.* (fucata *Sm.*). IX, 232. s. Tabelle. Aehnlich helvola, die Schienbürste fast gerade so, oben gelb, unten weiß, ebenso die Endfranse, aber verschieden durch die Farbe der Behaarung des Kopfes, des Metathorax, der Brust und des Hinterleibs; characteristisch ist die Gestalt des Kopfschildes. In dem Zoologist von Newman beschreibt Smith das ♂, in dem Catalogue of british hymenoptera fehlt das ♂; mir ist es unbekannt. Vielleicht gehört fasciatella dazu IX, 236. Die Exemplare VII, 41, № 33 und IX, 130, № 33 sind nicht cinerascens *Nyl.*, sondern abgeblichene Exemplare von clypearis. — Im Frühjahr selten auf Bryonia und Himbeeren.

27 (98). A. Gwynana *K.* (nach *Sm.* dazu pilosula *K.*). VII, 41, № 32; 42, № 38, 39; 43, № 40; IX, 129, 227, № 5. Charakteristisch ist bei dem ♀ der schwarzbehaarte Kopf und die rothgelbe oder mehr rothbraune Schienbürste und die schwarze Behaarung der Endsgmente des Hinterleibs; aber leicht entstellt sich

Digitized by Google

der Habitus durch Abbleichen der Farben; der Thorax bleicht aus dem rothbraunen oder röthlich braungelben in grau ab, die Schienbürste in gelb, die braungelbe Behaarung der Hinterleibssegmente 1—3 oder 4 in weißlich; dazu kommt noch die Abreibung, so daß man Exemplare fängt, deren Hinterleib schwarz ist mit weißlichen Fransen an den Segm. 1—4. Die Grundfarbe der Beine, besonders der hinteren, fällt oft in's braunrothe, zuweilen sind die hinteren mehr oder weniger braunroth; auch die Fühlergeißel ist unten zuweilen heller oder dunkler braunroth. Brust und Beine, mit Ausnahme der hinteren, sind im reinen Zustande schwarz behaart, ebenso die Fransen der Bauchseite. Die Größe variirt sehr, von 3 bis 4 1/2‴. Der Hinterleib ist gerunzelt, nach Nylander unpunktirt, doch zeigen sich oft feine Punkte; der Kopfschild fast gleichmäßig dicht punktirt, in der Mitte etwas weitläuftiger. — Das ♂ hat meist einen schwarz behaarten Kopf, aber unterhalb der Fühler mischen sich oft blasse Haare darunter; auch die Brust meist schwarz behaart, öfter aber auch graulich, wohl durch Abbleichen; Thorax gelblichgrau, ebenso Segm. 1—4, aber leicht in weißlich abbleichend, Segm. 5—6 im reinen Zustande schwarz oder braun behaart, ebenfalls oft abgeblichen, Endspitze braungelb. Beine schwarz oder braunroth gefärbt. Hinterleib, durch die Loupe besehen, fein gerunzelt und fein punktirt, die Punkte oft undeutlich. Die Exemplare mit deutlich punktirtem Hinterleibe gehören vielleicht zu bicolor. — Was ich IX, 234 und 235 als laeviuscula ♂ und angustior ♂ beschrieben habe, möchte wohl zu Gwynana gehören. — Im ersten Frühling auf Weidenkätzchen, später auf Stachelbeeren, Obstblüthen und Reps, im Sommer wieder erscheinend z. B. auf Sommerreps, wenn dieß nicht bicolor *F.* (aestiva *Sm.*) ist.

28 (99). **A. bicolor** *F.* (aestiva *Sm.*) In Größe und Färbung ist das ♀ mit dem vorigen übereinstimmend, nur verschieden durch den sehr deutlich punktirten, jedoch auch fein gerunzelten Hinterleib. Die Art scheint mir jedoch problematisch, da zwischen ihr und der vorigen offenbare Uebergänge rücksichtlich der Punktirung Statt finden. Auch sind die Angaben Nylanders und Smiths widersprechend. Nach Nylander mißt ein Vorderflügel von bicolor

Digitized by Google

10 Millimeter, dagegen der von Gwynana nur $7^1/_2$, der Hinterleib von bicolor ist nach ihm punktirt, der von Gwynana unpunktirt. In seiner ersten Arbeit (Apes boreales) hat er beide Arten vereinigt, in seiner Revisio ap. bor. getrennt. Nach Smith mißt Gwynana $5—5^1/_2'''$, bicolor $4^1/_2—5^1/_2'''$; der Kopf von Gwynana schwarz, von bicolor braun, Thorax von Gwynana oben rostroth (also unten wohl schwarz), von bicolor oben und unten blaß rostroth; Schienbürste bei Gwynana braungelb (fulvous), bei bicolor ebenso mit Goldglanz; die Farbe der Beine von Gwynana gibt er nicht an, wahrscheinlich muß man sie also für schwarz annehmen, bei bicolor dagegen sagt er: Beine braunrostroth, die hinteren Schienen und die Tarsen rostroth; Hinterleib von Gwynana subovate, von bicolor ovate, fein punktirt; bei Gwynana die 3 Basalsegmente rostroth behaart, und ihre Endränder mit langen ebenso gefärbten Fransen, bei bicolor Ränder der Basalsegmente blaß braungelb gefranst. Ich besitze Exemplare, welche Merkmale beider Species an sich tragen, z. B. einen deutlich punktirten Hinterleib und ganz schwarzgefärbte Beine, wie eine schwarz behaarte Brust und Brustseiten, während doch gerade in der Farbe der Beine und der Behaarung der Unterseite des Thorax, wie in der Sculptur des Hinterleibs der wesentliche Unterschied bestehen soll. — Das ♂ beschreibt Smith nicht, er vermuthet, daß es die pilosula *K.* sein könnte, die er jedoch als Synonym bei Gwynana anführt. — Die Erscheinungszeit ist nach Smith der Juni, während Gwynana sehr frühe erscheint, schon Ende März. Ich habe eine Menge weiblicher Exemplare im Mai, Juni, Juli und August gefangen, welche ich theils zu bicolor, theils zu Gwynana ziehen möchte, wenn anders ein Unterschied zwischen beiden ist.

Anm. Was ich IX, 235 als angustior *K.* beschrieben habe, ist wohl bicolor oder Gwynana ♂. Das ♀ von angustior beschreibt Smith so: das ♀ $4^1/_2—6'''$; Gesicht dunkel braunrostroth, Fühlergeißel schwarz pechbraun. Thorax braungelb, Metathorax und Seiten viel blässer. Hüftlocke blaß gelblichweiß, Schienbürste blaßbraungelb. Hinterleib eiförmig, braun, die Endränder der Segmente spärlich gefranst mit blaß braungelben Haaren; Endfranse braun. — ♂. $4'''$. Gesicht blaß braungelb behaart, Fühler halb so lang, als der Thorax, Thorax sehr blaß braungelb, neben

Digitized by Google

weiß; Beine schwarz pechbraun, Endglieder der Vorder- und Mitteltarsen und alle Glieder der Hintertarsen braungelb. Hinterleib lanzettlich, lang, glänzend, die Endränder der Segmente niedergedrückt, dünn gefranst mit graugelblichen Haaren; Endspitze rostroth.

29 (100). A. **fuscohirta** *n. sp.* ♂. IX, 225. Sehr ähnlich Gwynana. Im reinen Zustande ist die kurze Behaarung des Hinterleibs braun, nicht, wie bei Gwynana, braungelb; der Hinterleib in der Mitte mehr erweitert, an Basis und Ende mehr verschmälert als bei Gwynana ♂; die Endränder der Segmente breit braunroth gefärbt (IX, 235 ist hier ein Irrthum); die Punktirung sehr deutlich und viel dichter, als bei Gwynana, feine Runzeln nur wahrzunehmen auf dem unpunktirten Endrande. Die Flügeladern und das Randmal dunkler, mehr braun, bei Gwynana braungelb oder hell braunroth. Die hinteren Schienen und Tarsen braunroth gefärbt. — Im Frühjahr z. B. auf Spiraea salicifolia und Saalweide.

30 (101). A. **marginalis** *n. sp.* ♂. Ebenfalls Gwynana sehr ähnlich; aber von dieser, wie von der vorigen, schon durch die merklich kürzeren Fühler leicht zu unterscheiden, indem diese ohngefähr so lang oder kürzer, als der Thorax sind, bei jenen 2 Arten aber deutlich länger. Der Hinterleib ist breiter, eilanzettlich, nicht gerunzelt (mit Ausnahme des Endrandes der Segmente), sehr dicht punktirt, die Punkte tief eingestochen, weit weniger fein, als bei den vorigen, das Ende der Segmente in breiter Ausdehnung punktlos und sehr glänzend, niedergedrückt, sehr fein gerunzelt, aber die Runzeln kaum wahrzunehmen; das Ende der Segmente sehr ausgezeichnet durch den weit stärkeren Glanz; die Endränder der Segmente nicht braunroth oder braungelb gefärbt, oder kaum merklich am äußersten Rand. An der Basis und den Seiten des Hinterleibs sind weißliche Haarbüschel, der Hinterleib sonst mit kurzen weißlichen Härchen spärlich besetzt, Segm. 3 und 4 weitläuftig weißlich gefranst; Endspitze weißlich; die Bauchseite an den Segmenträndern mit langen, herabhängenden Fransen. Der Metathorax ist grob dicht gerunzelt, ohne alle Punkte, während derselbe bei Gwynana und fuscohirta außer der Runzelung, welche aber feiner und weitläuftiger ist, noch eine deutliche Punk-

Digitized by Google

tirung hat. Die Beine schwarz, mit schmutzig weißen Haaren, die Spitze des Endgliedes der Tarsen und die Krallen braunroth. Randmal und Flügeladern dunkelbraunroth. — Auf Reps bei Wlbg. im Frühjahr.

Anm. Eine Anzahl ähnlicher ♂ scheinen durch Abbleichen und Abreiben der Haare entstellt zu sein, so daß ich sie, obgleich sie dem Anscheine nach von den 3 vorigen verschieden sind, doch nicht als eigene Species aufstellen mag. Der Hinterleib ist oval, sehr fein dicht punktirt, die Punkte sehr wenig eingedrückt, erstrecken sich fast bis zum Ende der Segmente, außerdem zeigt sich durch die Loupe eine feine Runzelung; der Endrand der Segmente breit braungelb gefärbt; der Metathorax gerunzelt und punktirt. Thorax, Brust und Beine graulich, die Basis des Hinterleibs und die Seiten lang weißlich behaart, sonst der Hinterleib mit kurzen gelblichen Härchen spärlich besetzt, gegen das Ende mit längeren weißen untermischt, Endspitze weißlich. Fühler länger, als der Thorax.

31 (102). A. **laeviuscula** *n. sp.* ♂. IX, 234. Wiederum sehr ähnlich Gwynana, vielleicht Varietät davon. Bei Mombach, auf Weidenblüthen, Anfangs Mai.

32 (103). A. **Smithella** *K.* IX, 232. Dazu auch **flavescens** *n. sp.* IX, 138, wahrscheinlich durch Abbleichen entstellt. — Wegen der Bestimmung bin ich im Zweifel, da die Beschreibung Smiths nicht ganz paßt. ♀ 5‴. Sehr ähnlich **mixta** (№ 24); aber der Thorax braungelb, wie Brust, Brustseiten und Behaarung der Beine, (bei jener der Thorax ꝛc. lebhaft röthlich braungelb, fast rostroth, Brustseiten und Brust weißlich); auch der Hinterleib ist bis zur Endfranse dicht braungelb behaart, in's Gelbe und Bräunliche schillernd, die Segmentränder mit kürzeren weißlichen Fransen (bei mixta der Hinterleib an der Basis braungelb, sonst graulich); Endfranse braun, von braungelben Haaren bedeckt; Schienbürste unten glänzend gelblich, oben braun, mit gelblichem Schiller; aber die gelbliche Farbe ist gewöhnlich in silberweiß abgeblichen, daher dann die Schienbürste einen silberweißen Schiller zeigt; eigentlich sitzen oben kürzere braune und davor längere gelbliche oder abgeblichen silberweiße Haare, und je nach der Richtung des Sehens kommen entweder mehr diese oder mehr jene in die Richtung des Auges; Hüftlocke gelblich (bei mixta die Endfranse schwarz, die

Digitized by Google

Hüftlocke weiß, die Schienbürste oben braun, unten glänzend weißlich). Die Gestalt des Hinterleibs, wie bei helvola und mixta, oval, oben abgeflacht, unten gewölbt. Kirby's Beschreibung paßt; auch Eversmann (Bulletin de la société impériale des Naturalistes de Moscou. 1852) scheint die nämliche Species Smithella genannt zu haben, welche ich so nenne; Smith weicht darin ab, daß er die Länge größer angibt, 5—6''', die Basis der Segmente als kahl, die Endfranse rostfarben. Bei flavescens (IX, 138) ist die Schienbürste, wie die Hüftlocke rein weiß, sonst stimmt sie ganz mit Smithella, wie sie oben beschrieben ist, überein, also wohl Varietät oder abgeblichen, was wahrscheinlich ist, da auch die braungelbe Behaarung blässer ist. Mit dem ♀ der Smithella könnte auch die apicata verwechselt werden (№ 15); aber ihr Hinterleib ist breiter und gewölbter, meist ist sie größer, Segment 4 und 5 schwarz behaart, Endfranse schwarz. —

♂. Dafür halte ich Männchen, welche ich häufig mit dem ♀ fing, und welche auch im Wesentlichen mit der Beschreibung Smiths übereinstimmen. $3^1/_2$—$4^1/_2$'''. Kopf sehr breit, ebenso die Backen, letztere hinten rechtwinkelig; Oberkiefer sehr lang, über einander gekreuzt, an der Basis mit einem breiten nach unten gerichteten, spitzen, etwas gebogenen Zahne; Fühler so lang, als Kopf und Thorax. Kopf um die Fühler und auf dem Scheitel graulich behaart, neben den Augen schwarz, der Kopfschild mit langen, abwärts gerichteten, schneeweißen Haaren dicht besetzt; Backen und Oberkiefer unten lang weiß behaart; Thorax gelblich grau, Metathorax schwarz, Brustseiten, Brust und Beine weiß. Hinterleib länglich oval, glänzend schwarz, sehr fein quergerunzelt, Segm. 1 und 2 mit weißlichen langen Haaren, die übrigen kurz spärlich behaart, vor den Rändern mit weißen Fransen weitläuftig besetzt; Endspitze dicht weißlich behaart; Bauch mit kurzen dichten weißen Wimpern an den Segmenträndern. Beine schwarz oder pechbraun. Aehnlich den ♂ von fulva, varians und helvola (s. Tabelle). — Sehr früh auf Weidenkätzchen, ♀ und ♂, erstere viel häufiger.

Digitized by Google

E. Gruppe der **Listerella**. (Mittelgroß, Hinterleib mit ganzen Binden).

33 (104). A. fulvicrus *K.* VII, 23, 45 № 53; IX, 122, 228. Nicht mit der folgenden zu verwechseln. Der Kopf des ♂ ist nicht immer ganz schwarz behaart; bei allen hier gefangenen ist nur die Gegend um die Fühler und der Rand der Augen schwarz behaart, der Vorderkopf sonst dunkel braungelb. Die blaßbräunlich-gelben Binden beider Geschlechter blassen sehr bald in weiß ab. Durch Abreiben entsteht eine weitere Entstellung. — Im Frühjahr, besonders auf Reps und Löwenzahn, seltner auf Weidenkätzchen, im Sommer auf Senecio Jacobaea.

34 (105). A. fasciata *Wesm.* IX, 122, 228 № 8 (hier contigua genannt). Das ♀ ist im ganz frischen Zustande durch die andere Farbe der Behaarung des Kopfes, Thorax, der Brust, der Binden und der Beine verschieden (s. Tabelle); die Binden rein weiß, breiter, nicht dicht anliegend, wie dieses bei fulvicrus der Fall ist. In der Regel ist die Größe bedeutender.

♂. Der tridentata *K.* sehr ähnlich, vielleicht identisch damit. 4½—5‴. Kopfschild lang weiß behaart, der Augenrand schwarz, sonst der Kopf weißlich. Die Oberkiefer sind sehr lang, der Kopfschild weit ausgerandet, an jeder Seite spitz zahnartig vortretend, so daß man die Oberlippe als den dritten stumpfen Zahn betrachten kann. Thorax blaß braungelb, Brust und Beine weiß behaart. Hinterleib breit, oval, Segm. 1—3 blaß braungelb behaart, 4—6 schwarz, Endspitze braun, die Ränder der Segmente 2—4 mit einer blaß braungelben, leicht weiß abbleichenden, abstehenden Binde (bei fulvicrus ♂ liegt sie an). — Im Frühjahr und Sommer mit der vorigen.

35 (106). A. Listerella *K.* (denticulata *K.* ♂). VII, 39; IX, 124; VII, 43, № 42; 44 № 49; IX; 124. Der folgenden sehr ähnlich (vergl. die Tabelle); der Kopfschild ist gleichmäßig punktirt, hat bei der folgenden einen punktlosen Mittelstreifen. Das ♂ leicht kenntlich an dem kurzen, spitzen, breit ovalen, sehr glänzend schwarzen Hinterleibe, mit 3 schmalen Binden, die 1. unterbrochen; dann an dem in der Mitte schwarz behaarten Thorax, dem dicken,

Digitized by Google

breiten Kopfe, der unten tief ausgerandeten Oberlippe und den 2 vorragenden Zähnchen des Kopfschildes. — Auf **Senecio Jacobaea**.

36 (107). A. **fuscipes** *K.* (**pubescens** *F.* ♂). VII, 48 № 63, IX, 135 (nicht VII, 41 № 30, welche = **labialis** ♀). Sehr ähnlich der vorigen (s. Tabelle). Das ♂ ist vielleicht ein dem von **fulvicrus** sehr ähnliches (s. Tabelle), oder das in der Bestimmungstabelle als solches angeführte ist eine Varietät von **fulvicrus** oder es sind abgeblichene Exemplare. Auffallend ist nur, daß der Kopf gar keine schwarzen Haare hat und der Hinterleib viel dichter behaart ist. Smiths Beschreibung paßt auf das ♀ nicht ganz, namentlich nicht die Angabe einer rothbraunen Endfranse. Auch sein ♂ paßt nicht auf die oben angeführten. Er gibt den Hinterleib als lanzettlich und bedeckt mit langen, dichten, blaßgelben Haaren an, von Binden sagt er gar nichts.

37 (108). A. **picicrus** *n. sp.* IX, 233. Von allen Arten dieser Gruppe verschieden durch die braunrothe Farbe ihrer Schenkel, Hinterschienen und Hinterfersen. Am nächsten steht **fasciata**. Wsbd. (Kschb.), nur 1 ♀.

38 (109). A. **decipiens** *n. sp.* ♀. 4—$5^1/_2$'''. Kopf vorn braungelb behaart; Fühlergeißel unten mehr oder weniger braungelb. Thorax röthlich braungelb. Hinterleib eiförmig, ziemlich dicht fein punktirt, Segm. 1 länger braungelb behaart, die übrigen mit kurzen aufgerichteten braungelben Haaren ziemlich dicht besetzt; Rand von Segm. 1—4 mit einer ganzen, blaßbraungelben, anliegenden, dichten Binde; Endfranse braun. Hüftlocke und Schienbürste blaß braungelb. Flügeladern und Randmal braun. In der Regel sind die gefangenen Exemplare durch Abbleichen und Abreiben der Haare und Binden zum Unkenntlichen entstellt.

♂. Sehr ähnlich **labialis** ♂; der Hinterleib gewölbter, eikegelförmig, mit 5 blaßbraungelben ganzen Binden; Kopfschild blaßgelb gefärbt mit 2 schwarzen Punkten und daneben bis zu den Augen ein blaßgelber Flecken. Bei **labialis** ist der Hinterleib viel flacher, länglich eiförmig, die Binden theilweise unterbrochen, der Kopfschild nebst dem Flecken daneben fast fleischfarben, selten blaß gelb. Ein wesentlicher Unterschied zeigt sich noch auf der Bauchseite; hier hat

Digitized by Google

labialis am Rande des Segm. 5 eine sehr breite in der Mitte etwas eingeschnittene gelbe Binde, dagegen **decipiens** nur eine sehr schmale.

39 (110). A. **albicrus** *K.* ♀. 5'''. Kopf und Thorax braungelb behaart. Hinterleib eiförmig, sehr glänzend, sehr fein gerunzelt und sehr fein zerstreut punktirt, die Punkte kaum wahrzunehmen; Segm. 1—4 mit einer schmalen weißen Binde, die 2 ersten meist unterbrochen, doch auch ganz vorkommend. Hüftlocke weiß, Schienbürste oben braun, unten silberweiß, die Fühlergeißel unten braunroth oder schwarz. Flügel wasserhell, Endrand etwas getrübt, Adern und Randmal heller oder dunkler braunroth.

♂. 4—4½'''. Kopfschild lang silberweiß behaart. Fühler länger, als der Thorax, Sculptur des Hinterleibs wie beim ♀, Endspitze braun behaart, darunter längere weiße; Binden schmal, nicht anliegend, die vorderen unterbrochen; bei meinen Exemplaren (von Bonn) Thorax und Hinterleibsbasis weißlich behaart, auch die übrigen Segmente lang weiß behaart; Behaarung der Beine weiß, Grundfarbe schwarz. Sehr selten. Wsbd. (Kschb.). — Diese Art müßte eigentlich auch unter der folgenden Gruppe stehen.

F. Gruppe der **labialis**. (Mittelgroß oder ziemlich klein, Hinterleib unterbrochen bandirt.).

40 (111). A. **labialis** *K.* VII, 38; IX. 120. Nicht mit **decipiens** zu verwechseln, welche schon durch die nicht unterbrochenen Binden verschieden ist; bei Exemplaren der **decipiens**, deren Binden durch Abreiben mehr oder weniger unterbrochen sind, ist die Unterscheidung besonders des ♂ schwierig. Eigenthümlich ist dem ♂ von **labialis** eine dichte, herabhängende, in der Mitte eingeschnittene Reihe goldgelber Fransen am Ende des 5. Bauchsegments. Der Kopfschild von **labialis** ♂ variirt hell gelb und röthlichweiß oder röthlichgelblich. Das ♀ ist das unter VII, 41 № 30 und IX, 129 № 30 als **fulvipes** beschriebene. Abgeblichene und abgeriebene Exemplare sind **albipes** VII, 47 № 59; IX, 134; **lutescens** IX, 234. Das VII, 38 und IX, 120 als ♀ von **labialis** beschriebene

Digitized by Google

ist wahrscheinlich xanthura *K.* Im Frühjahr auf Klee, die ♂ auch auf wilden Rosen und Zaunrübe.

41 (112). A. clypeata *n. sp.* IX, 141. Vielleicht eine durch bedeutende Größe ausgezeichnete Varietät von labialis ♂, aber doch durch manche auffallende Verschiedenheiten charakterisirt (s. Tabelle und IX, 141.).

42 (113). A. hirtipes *Pz.* ♀. VII, 47; IX, 134. Deren ♀ der vorigen sehr ähnlich, durch die eigenthümliche Behaarung des Thorax verschieden.

43 (114). A. xanthura *K.* (Nach Sm. ist ovatula *K.* und contigua *K.* var. das ♂; das ♀ = chrysosceles *Nyl.* Ap. bor. und convexiuscula *Nyl.* Suppl. ap. bor. conf. *Nyl.* Rev. ap. bor. pg. 257). Wahrscheinlich das als labialis VII, 38 und IX, 120 beschriebene ♀. Was ich früher als xanthura beschrieben habe VII, 38 und IX, 121 ist wahrscheinlich Wilkella *K.* Das ♂ von xanthura ist mir unbekannt; Smith beschreibt es so: $3^1/_2$—5‴, Gesicht röthlich braun behaart, weit blässer auf dem Kopfschilde; die Geißel röthlich braungelb unten gegen die Spitze, ohngefähr so lang, als der Thorax; mitten hat der Thorax eine ähnliche Behaarung, wie das Gesicht, weit blässer an den Seiten des Metathorax und an den Beinen; die Flügel wie beim ♀; die Tarsen unten goldgelb behaart. Hinterleib länglich eiförmig convex, schwach glänzend, sehr dicht und fein punktirt; die Ränder der Segmente flach gedrückt, einige der mittleren mit kurzer blasser Binde, meist mehr oder weniger unterbrochen, die Endspitze glänzend goldgelb. — Diese und die folgende Art stehen sich sehr nahe. Die Unterscheidungsmerkmale s. bei der folgenden.

44 (115). A. Wilkella *K.* Wahrscheinlich die VII, 38; IX, 121 als xanthura beschriebene Species. Beide Arten sind schwer zu unterscheiden, wenigstens nach Kirby's und Smith's Beschreibung. Der Hinterleib von Wilkella ist nach Smith unpunctirt, die hier als Wilkella aufgeführte Species zeigt aber durch die Loupe Punkte, jedoch sehr zerstreut und fein und so schwach eingedrückt, daß sie schwer wahrnehmbar sind; außerdem ist der Hinterleib sehr deutlich fein dicht quergerunzelt. Der Thorax ist dünn gelblichgrau

Digitized by Google

behaart, leicht abbleichend in Graulich und Weißlich, das Schildchen blaßbraungelb, der Metathorax, die Brustseiten und die Brust, der Kopf und die Beine weißlich behaart; Hinterschienen, Hinter- und Mitteltarsen braunroth, die letzten dunkler, die beiden ersten sehr lebhaft (nach Smith die Hinterschienen und das Basalglied der Tarsen hellbraunroth, die folgenden Glieder rostroth, nach Kirby die Schienen und Fersen d. h. ersten Tarsenglieder der Hinterbeine braunroth, die Basalglieder der übrigen Tarsen schwarz, die 4 folgenden Glieder roth pechbraun); die Schienbürste gelblich. Die Endfranse braungelb. Die Farbe der Flügel fällt ins Gelbliche, die Adern und das Randmal braungelb. Die Größe beträgt 5—6''', also eine der größten Arten. Kirby und Smith beschreiben nur das ♀. Bei den ♀ von **xanthura** ist der Thorax schön röthlich braungelb behaart, das Schildchen ebenso aber dichter, Kopf, Brustseiten, Brust, Metathorax, Beine blaßbraungelb behaart. Die Farbe der Beine ist ohngefähr ebenso, wie bei Wilkella, aber die Farbe der Mittelfersen gleich mit der Farbe der Hinterschienen und Hinterfersen, auch die Spitze der Mittelschienen so gefärbt, die 4 folgenden Tarsenglieder dunkel braunroth, die Vordertarsen schwarz. (Nach Kirby: tibiis plantisque posticis rufo-testaceis; nach Smith: the tarsi and the posterior tibiae rufo-testaceous, the anterior and intermediate tarsi more or less obscure); Schienbürste goldgelb, also dunkler und lebhafter, als bei Wilkella. Außer der Behaarung des Thorax macht einen Hauptunterschied die Gestalt und Sculptur des Hinterleibs. Derselbe ist bei xanthura sehr deutlich punktirt, dicht und fein, bei Wilkella die Punkte sehr zerstreut, kaum wahrnehmbar, auch viel feiner; ferner ist bei xanthura der Hinterleib etwas flach, bei Wilkella sehr gewölbt, bei xanthura breiter, eiförmig, bei Wilkella verhältnißmäßig schmäler, länglich eiförmig oder mehr länglich oval. Die Endfranse wie bei Wilkella. Die Bandirung bei beiden dieselbe, weiß, am Endrande von Segm. 2—4, die beiden ersten unterbrochen. Die Größe meiner Exemplare von xanthura beträgt 5''', nach K. und Sm. 5—6'''. Die chrysopyga ist beiden sehr ähnlich, aber besonders durch die Sculptur des Hinterleibs und die Farbe der Beine verschieden. Auch con-

Digitized by Google

vexiuscula hat Aehnlichkeit, besonders mit xanthura in der Sculptur des Hinterleibs, aber sie ist in der Regel kleiner, oft weit kleiner, die Farbe der Behaarung des Thorax, die Farbe der Flügel, der Beine und der Endfranse anders, auch in der Bandirung ein Unterschied. Die chrysosceles *K.* ist kleiner und noch durch die Farbe der Tarsen und der Schienbürste, die Gestalt und Sculptur, sowie den sehr starken Glanz des Hinterleibs verschieden; in der ins Gelbliche fallenden Farbe der Flügel stimmt sie mit Wilkella und xanthura überein. Die labialis ♀ hat ohngefähr die Größe von Wilkella, oft auch größer, unterscheidet sich aber sehr leicht (s. Tabelle), besonders durch den sehr dicht, nicht sehr fein punktirten, gar nicht gerunzelten Hinterleib, die braungelbe Schienbürste und braune Endfranse, die schwarze Grundfarbe aller Schienen, die braungelbe Behaarung des ganzen Körpers (selbst die Binden sind im frischen Zustande blaß braungelb) und die dunklen Flügeladern.

Als ♂ gehört ohne Zweifel das in der Bestimmungstabelle als solches bestimmte. Auch das IX, 125 beschriebene ist ein ♂ dieser Art, aber abgeblichen.

45 (116). A. chrysosceles *K.* (nicht chrysosceles *Nyl.* Ap. bor. welche = xanthura *K.* nach *Nyl.* Rev. ap. bor.). VII, 40. IX, 128. Von Wilkella und xanthura verschieden durch die rostrothe Farbe aller Tarsen nebst Hinterschienen, die weißliche Schienbürste und den sehr glänzenden, glatten, nicht gerunzelten, fein weitläuftig punktirten Hinterleib; die Flügel wie bei diesen 2 Arten ins Gelbliche fallend, auch Adern und Randmal ebenso. Größe nur 4—4½‴. Das ♂ erkennt man leicht an der hellgelben oder hellfleischrothen Grundfarbe des Kopfschildes und eines schmalen Fleckens daneben. Bei Wlbg. selten, besonders auf Löwenzahn und Reps.

46 (117). A. chrysopyga *n. sp.* IX, 139. Eine der ansehnlichsten Arten (6‴), sehr ähnlich Wilkella und xanthura, aber die Grundfarbe der Beine schwarz, der Hinterleib sehr dicht punktirt ohne Runzeln, glänzend, sehr breit, oval. Wsbd. (Kschb.)

47 (118). A. fuscata *K.* IX, 233. Leicht unterscheidbar von den ihr ähnlichen Arten № 48—50 durch die braunen Haare oben auf dem Thorax, und die dunkel rothbraunen an den

Digitized by Google

Brustseiten und auf dem Metathorax, die schmutzig weißen breiten Binden, die schwarze Grundfarbe der Beine und die sehr dichte Punktirung des glatten nicht gerunzelten Hinterleibs. Das ♂ beschreibt K. und Sm. nicht, von den ♂ der genannten Arten leicht unterscheidbar durch die kurzen Fühler (kürzer, als der Thorax), den langen lanzettlichen Hinterleib und die nicht anliegenden, breiteren, rauheren Binden. Sehr selten bei Wlbg. im Frühjahr auf Wiesenblumen z. B. Aquilegia.

48 (119). A. convexiuscula *K.* (= xanthura *Nyl.* Ap. bor.). VII, 45 № 51 und 52; 49 № 65; IX, 133 № 51, 134 № 52; VII, 39 № 25; IX, 125 № 25, 231 № 12. Alle an diesen Stellen beschriebenen Andrenen gehören wahrscheinlich zu A. convexiuscula, welche theils an Größe und Farbe der Beine und der Flügeladern sehr variirt, theils durch Abblassen und Abreiben der Haare einen sehr veränderten Habitus annimmt. Auch gibba *n. sp.* IX, 139, 231, plantaris *n. sp.* IX, 139 und canescens *n. sp.* IX, 140 gehören dahin. Der sehr convexe aus dem Kegelförmigen ins Eiförmige übergehende Hinterleib schrumpft durch das Eintrocknen oft zum Unkenntlichen zusammen und flacht sich sehr ab. Außer den dichten feinen Querrunzeln zeigt er eine dichte feine Punktirung, wiewohl der Grad der Dichtigkeit und Feinheit variirt, beim ♀ hat er einen starken Glanz; Segm. 2—4 mit weißlicher oder weißer schmaler Binde, die erste oder die zwei ersten unterbrochen, Segm. 1 neben mit weißem Streifen. Die Endfranse ist hellbraun, mit weißen Haaren bedeckt, welche ebenfalls eine Binde am Endrande des Segm. 5 bilden. Nach Kirby sind die Binden blaßgelb, nach Smith blaßbraungelb, ebenso die Endfranse, also eine Abweichung von meinen Exemplaren. Der Thorax braungelb behaart, aber bald in Weißlich abbleichend. Die Schienbürste gelblich, glänzend, silberweiß schillernd, leicht in silberweiß abbleichend (K. nennt sie pallida, Smith braungelb mit silberweißem Schiller). An den Hinterbeinen sind die Schienen und Fersen rostgelb, jene schwarz gefleckt; die 4 Endglieder aller Tarsen dunkel braunroth, oft aber die der vorderen und mittleren oder selbst aller Beine schwarz. Nach Kirby: tibiae plantaeque posticae rufae, illae nebula nigri-

Digitized by Google

canti, digiti picei; Smith: Hinterschienen blaß braunroth mit einem schwarzen Flecken unten; Hinter- und Mitteltarsen und die Endglieder der vorderen braunroth. Im ganz frischen Zustande ist der Hinterleib mit liegenden braungelben Härchen reichlich besetzt, die sich aber meist abgerieben finden. Randmal und Adern sind braungelb oder braunroth, die Flügel aber nicht ins Gelbliche fallend, wie dies bei Wilkella, xanthura und chrysosceles der Fall ist. Die Größe variirt sehr, 4—5‴. Das ♂ hat dieselbe Sculptur des Hinterleibs; derselbe ist dicht behaart, meist auch dicht punktirt, zuweilen jedoch auch weitläuftig, sein Glanz schwach; Segm. 2—5 mit weißer Binde, die erste oder die zwei ersten unterbrochen, auch der Endrand von 1 weiß gefranst. Die Fühler länger als der Thorax. Die Farbe der Beine variirt sehr, oft sind sie ganz schwarz. Die Größe $3^1/_2$—$4^1/_2$‴. In der Regel fängt man das ♂ mit graulicher oder weißlicher Behaarung und dadurch graulichem Hinterleib. — Im Frühjahr besonders auf Kleeblüthen, auch später, selbst noch im August und September. — Von xanthura, der sie am ähnlichsten ist, besonders durch die Gestalt des Hinterleibs, die Farbe des Thorax und der Flügel verschieden; auch ähnlich der fuscata, welche aber durch ihren dunkelbehaarten Thorax und die ganz andere Sculptur des Hinterleibs, sowie durch die breiteren Binden leicht zu unterscheiden ist.

49 (120). A. combinata *Chr. K.* (Nach *Sm.* auch dorsata *K.* und nudiuscula *K.*) VII, 40. IX, 126, 229, 134 № 54. Meine Exemplare stimmen mit der Abbildung in Christ's Schrift über Bienen und Wespen überein, weichen aber in manchen Stücken von der Beschreibung Kirby's und Smith's ab. Der Hinterleib ist kurz, breit, oval, flach, sehr dicht punktirt, ohne alle Runzeln, die Punkte tief eingestochen, das Ende der Segmente weitläuftiger punktirt, der Rand ganz glatt, daher abstechend durch sehr starken Glanz, während der Hinterleib sonst weit weniger glänzt, als bei den beiden folgenden, nahe verwandten Arten. Die 3 Binden sind breiter, die 2 ersten oder alle unterbrochen, die Endfranse ist braungelb oder hellbraun, mit braungelben oder weißlichen Haaren bedeckt, die Schienbürste weißlich oder gelblich (K. gibt sie nicht an, Sm.

Digitized by Google

nennt sie cinerascens). Die Grundfarbe der Beine sehr veränderlich, bei meinen Exemplaren entweder die 4 Endglieder aller Tarsen, oder die Mittel- und Hintertarsen und die 4 Endglieder der vorderen braunroth, die Mittel- und Hinterschienen oft dunkel braunroth. Kirby sagt: digitis omnibus, plantisque posticis rufis, und bei einer Varietät: tarsis quatuor tibiisque posticis apice rufis; bei einer anderen: digitis quatuor anticis fusco-nigris. Randmal und Flügeladern braungelb. Thorax röthlich braungelb behaart, Schildchen und Hinterschildchen dunkler, fast braunroth, die Seiten des Metathorax mit langen blaßbraungelben gekrümmten Haaren dicht besetzt. Kirby gibt letzteres als ein characteristisches Merkmal dieser Species an (metathorax ubique villis densis, incurvis luteo pallidis fimbriatus), obgleich es sich auch bei den 2 folgenden und bei anderen Species findet. — Das ♂ ist wohl **albibarbis** *n. sp.* VII, 46, IX, 134. Der Hinterleib mit derselben Sculptur, wie beim ♀, und hauptsächlich dadurch, wie durch den schwächeren Glanz von den ♂ der beiden folgenden Arten verschieden. An den Beinen sind nur die 4 Endglieder aller Tarsen braunroth. Nach Sm. sind die Tarsen rostroth. — Selten im Frühjahr auf Stachelbeeren und Reps. — Sehr leicht mit den beiden folgenden zu verwechseln, besonders das ♂. Merklich kleiner, als in der Regel convexiuscula, $4^1/_2'''$, an Größe wenig variabel.

50 (121). A. **Afzeliella** *K.* Nylander hält sie für kaum verschieden von der vorigen. Indessen die hier als solche beschriebenen Exemplare sind wesentlich davon verschieden, und höchst wahrscheinlich wirklich die Afzeliella *K. Sm.* Der abgeflachte eiförmige Hinterleib ist sehr glänzend, schon dadurch von combinata verschieden; die Punktirung viel feiner, weniger tief eingestochen und weniger dicht. Durch eine scharfe Loupe betrachtet, erscheint der Hinterleib außerdem fein querrunzelig, was bei combinata nicht der Fall ist. Behaarung des Thorax dicht lebhaft braunroth oder dunkel rothgelb, gleichmäßig auf Schildchen und Hinterschildchen, die Seiten des Metathorax wie bei combinata. Die Binden weit schmäler, an Segm. 2—4 unterbrochen, die 3. meist nur wenig. Die Endfranse braun. Die Schienbürste braungelb mit hellerem Schiller. Die 4

Digitized by Google

Endglieder aller Tarsen, sowie Hinterschienen und Hinterfersen braunroth, oder nur die Hinterschienen, oder alle Beine schwarz. Leicht entstellt sich der Habitus durch Abblassen. Das ♀ 4 bis 4½‴ lang. Für das ♂ halte ich folgende häufig mit dem ♀ gefangene. 3½—4‴, Kopf braungelb behaart, Kopfschild sehr blaß oder weißlich; Fühler länger, als der Thorax. Hinterleib sehr glänzend, lanzettlich, mit kurzen, liegenden, braungelben Härchen, und mit blaßbraungelben oder weißlichen, abgeblichen weißen, schmalen Binden an Segm. 2—4, die 1. und 2. unterbrochen; am Endrand des Segm. 1 eben solche Fransen; Endspitze braungelb. Der Hinterleib sehr glänzend, sehr fein und seicht dicht punktirt, durch eine scharfe Loupe betrachtet, sehr fein quergerunzelt. Durch diese Sculptur wesentlich verschieden von combinata ♂, bei welchem die Punkte nicht so fein sind, tief eingestochen und dichter, ohne alle Runzeln dazwischen. An den Hinterbeinen sind die Tarsen, an den Vorder- und Mittelbeinen die 4 letzten Tarsenglieder rostgelb, die Hinterfersen oft an der Basis braun oder ganz braun, die 4 Endglieder der Tarsen dann braunroth. — Im Frühjahr das ♂ häufig auf Weidenkätzchen, Reps, Stachelbeeren, das ♀ weit seltener. — Sehr ähnlich der folgenden Art, besonders das ♂. (s. die Tabelle und folgende №). — In der Rev. ap. bor. sagt Nylander: sub nomine „A. Afzeliellae“ xanthurae formam accepi a. D. Smith. Herrich-Schäffer im Nomencl. ent. hält dafür die Anthophora leporina *F.* (wahrscheinlich = Cilissa tricincta), ebenso Eversmann, Bull. de la soc. imp. des naturalistes. 1852 № III. —

51 (122). A. Lewinella *K.* (Das ♀ ist propinqua *n. sp.*). ♀ VII, 46, № 55. IX, 134, № 55, 228 № 9; das ♂ VII, 40; IX, 128 (wo aber auch das ♂ der afzeliella dazu gezogen ist). Von Größe und Gestalt der vorigen; das ♀ aber durch andere Behaarung des Thorax und der Hinterschienen leicht davon zu unterscheiden. Der Thorax ist in der Mitte kurz und weitläuftig hellbraun oder schmutzig braungelb behaart, ringsum länger und dichter, und hier sind die Haare, besonders um das Schildchen herum und auf der Basis des Metathorax röthlich braungelb oder fast braunroth, die Seiten des Metathorax, wie bei Afzeliella und combinata.

Digitized by Google

Die Schienbürste ist weit kürzer und weniger dicht, als bei den anderen Andrena-Species, hellbraun mit weißem Schiller, oben und unten am Rande längere weiße Haare. Die Punktirung ist dichter und tiefer eingestochen, als bei Afzeliella, der Hinterleib außerdem sehr fein gerunzelt, dieses aber nur wahrnehmbar durch eine scharfe Loupe, der Glanz stark. Die Endfranse braun oder braungelb. Von den 3 schmalen weißen Binden ist die erste immer unterbrochen, die 2. und 3. oft ganz, hinten in der Mitte etwas eingeschnitten, oft auch die beiden ersten oder alle 3 unterbrochen. Die Farbe der Flügel fällt ins Gelbliche, die der Beine ist sehr variabel. Entweder sind alle Tarsen schwarz, oder fallen ins Rothbraune, oder die Hinterfersen und die 4 Endglieder der übrigen Tarsen sind heller oder dunkler braunroth; zuweilen auch die Hinterschienen an der Basis und dem Ende mehr oder weniger braunroth. Die Gestalt des Hinterleibs variirt; bald ist er schmäler, bald breiter, bald mehr oval, bald mehr eiförmig. Von der sehr ähnlichen combinata unterscheidet sich das ♀ besonders durch die andere Schienbürste, die viel feinere, nicht so dichte Punktirung des Hinterleibs, die sehr feine Runzelung desselben, die schmäleren Binden. — Das ♂ ist zum Verwechseln ähnlich Afzeliella ♂; aber die Punktirung des Hinterleibs ist nicht ganz so fein und tiefer eingestochen, daher deutlicher; in der Regel alle Tarsen nebst Spitze der Hinterschienen, wenigstens auf der inneren Seite, braungelb, die Vorder- und Mitteltarsen oft an der Basis mehr oder weniger braun; die Binden auch im ganz frischen Zustande weiß. — Häufig auf Stachelbeeren und Reps, aber auch später im Sommer. — Ich halte die ♀ dieser Art, welche weder K. noch Sm. beschrieben, für die dorsata *K.*

52 (123). A. cognata *n. sp.* ♂. IX, 230, 236, 140 № 77. Im Habitus, in der Größe und in der Bandirung sehr ähnlich der vorigen, aber verschieden durch folgende Merkmale: 1) der innere Augenkreis ist lang schwarz behaart, nur die Mitte des Vorderkopfes braungelb, in der Gegend der Fühlerwurzel oft eingemischte schwarze Haare; 2) der Hinterleib feiner und weitläuftiger, oft sehr weitläuftig punktirt; 3) die Beine sind meist schwarz, selten die Hintertarsen und die 4 letzten Glieder der übrigen, oder

auch noch die Hinterschienen braunroth. Der Hinterleib sehr glänzend, die 3 Binden schmal weiß, meist nur die 2 ersten, selten auch die dritte unterbrochen; die Endspitze weißlich. Randmal und Flügeladern braungelb. — Ich fing diese ♂ öfter auf Sommerreps mit der vorigen. Da bei den ♀ der letzteren bedeutende Varietäten in Größe, Sculptur und Gestalt des Hinterleibs, sowie Farbe der Beine vorkommen, so könnte darunter wohl das ♀ gegenwärtiger Species enthalten sein.

53 (124). A. griseola *n. sp.* ♂. Ebenfalls in Größe, Habitus und Bandirung den 4 vorigen sehr ähnlich, aber verschieden 1) durch die Farbe der Haare des Vorderkopfes; diese sind größtentheils schwarz, nur zwischen den Fühlerwurzeln sitzen lange, blaß braungelbe; die untere Kopfseite ist, wie bei der vorigen mit sehr langen, herabhängenden, blaß braungelben Haaren besetzt; 2) die Punktirung des Hinterleibs ist äußerst fein und sehr weitläuftig; der Hinterleib sehr glatt und glänzend, tief schwarz. 3) Die Grundfarbe der Beine schwarz, die Behaarung weißlich. Die Segmente 3—5 am ganzen Endrande, 2 nur neben dicht weiß gefranst. Der Thorax braungelb, die Brust weißlich behaart; Endspitze des Hinterleibs blaß braungelb. — Im Frühjahr auf Weidenkätzchen.

54 (125) A. lepida *n. sp.* ♂. Die Bestimmungstabelle enthält die Unterscheidungsmerkmale dieses kleinen Männchens von den 2 ähnlichen vorhergehenden. Schon durch die ganz schwarze Behaarung des Vorderkopfs und die sehr dichte Punktirung des Hinterleibs, sowie die merklich kleinere Körpergröße verschieden. — Nur 1 Exemplar bei Wlbg. gefangen.

55 (126). A. proxima *K.* (digitalis *K.* und Collinsonana *K.* begreifen das ♂ in sich). VII, 40; IX, 126, 140, 230. Durch die Bandirung und Sculptur des Hinterleibs, sowie die dunklen Flügeladern leicht von den Arten 49—54 zu unterscheiden. (s. Tabelle). — Die ♀ auf Chaerophyllum temulum und Scandix cerefolium, die ♂ besonders auf Taraxacum. Sehr häufig.

56 (127). A. fasciatella *n. sp.* ♂. IX, 236. Ziemlich ähnlich albicrus, den Unterschied s. Tabelle. Im Juni 1 Exemplar bei Wlbg. auf Bryonia gefangen.

Digitized by Google

G. Gruppe der **parvula** (kleine Arten, schwarz, am Endrande der Segmente 2—4 meistens weiße Fransen, oft nur neben, zuweilen Binden bildend).

a. Die Fransen bilden deutliche Binden.

57 (128). **A. fulvicornis** *n. sp.* (vielleicht tarsata *Nyl.*). VII, 48 № 64, 48 № 61; IX, 135. Sehr ähnlich der folgenden, das ♂ leicht kenntlich durch den gelblich oder röthlichweiß gefärbten Kopfschild; die Tarsen des ♂ sehr dunkelroth, der Hinterleib sehr glatt und glänzend, Punkte kaum wahrzunehmen. Bei dem ♀ sind die Tarsen aller Beine heller oder dunkler rostroth, wie die Spitzen der Hinterschienen und außerdem ein großer Fleck derselben; die Fühlergeißel unten braungelb. Bei dieser und der folgenden Art bilden die Fransen deutliche Binden, so daß sie auch in die vorige Gruppe gestellt werden können.

58 (129). **A. nitidiuscula** *n. sp.* (vielleicht nana *Nyl.* Ap. bor., aber nicht nana *K.*). VII, 43 № 41; IX, 132 № 41. Sehr ähnlich der vorigen; die ♂ leicht unterschieden durch die schwarze Grundfarbe des Kopfschildes, das ♀ durch die dunklere Farbe der Tarsen und die Beschränkung dieser Färbung auf die 4 Endglieder; nur zuweilen auch das Fersenglied der Hintertarsen dunkel braunroth. Von nana *K.* verschieden durch den weit stärkeren Glanz und die weitläuftigere und feinere Punktirung des Hinterleibs, sowie dessen deutliche Bandirung, ferner durch die getrübten Flügel und helleren Adern. — Im Frühjahr auf Schirmpflanzen selten.

b. Die Fransen bilden keine Binden.

59 (130). **A. cyanescens** *Nyl.* IX, 138 № 71 und 72. An Größe und Habitus sehr ähnlich den beiden vorigen, aber leicht kenntlich an dem schwarzgrünen oder schwarzblauen Kopf und Thorax, das ♂ außerdem an dem weiß gefärbten Kopfschild. — Auf Veronica Chamaedrys mit Andrena cingulata.

60 (131). **A nana** *K.* ♀. $3^1/_2'''$. Der nitidiuscula sehr ähnlich. Weiß behaart; die Segmentränder durchaus schwarz gefärbt, bei nitidiuscula blaß braungelb oder röthlich, der ganze Hinter-

Digitized by Google

leib bei nana tief schwarz, weit weniger glänzend als bei nitidiuscula, der Mesothorax ist äußerst dicht punktirt, wenig glänzend, bei nit. sehr glänzend und nicht dicht punktirt. Das Schildchen wegen weitläuftiger Punktirung durch Glanz ausgezeichnet. Von Segm. 2 an ist die Punktirung des Hinterleibs äußerst dicht, auf Segm. 1 weniger dicht, daher dieses glänzender; hinter der Mitte des Segments, von 2 an, wird die Punktirung weniger dicht, das eingedrückte Ende ist anfangs glatt, dann sehr dicht fein gerunzelt mit sehr zerstreuten feinen Punkten; bei nit. ist die Punktirung des Hinterleibs weitläufig, die Runzelung der Endränder fehlt ganz. Segm. 2—4 haben am Endrande weitläuftige weiße Haarstreifen, 2 und 3 nur neben. Die Endfranse weiß mit darunter liegenden hellbraunen Haaren. Die Fühler schwarz, die Flügel fast wasserhell, Adern und Randmal schwarz. Die 4 letzten Tarsenglieder schwarz oder etwas ins pechbraune fallend, die Krallen braunroth. Die Schienbürste silberweiß. — Das ♂, $2^1/_2—3'''$, ist dem ♀ sehr ähnlich, die Behaarung dichter, die Punktirung weniger dicht. — Sehr häufig das ♀ im Sommer auf Schirmpflanzen, besonders auf Heracleum und Daucus, das ♂ selten.

61 (132). **A. punctulata** *n. sp.* Sehr ähnlich parvula, auch nana. ♀ $3^1/_2'''$. Schmutzig braungelb oder graulichgelb behaart. Hinterleib eiförmig, die Ränder des Segm. 2—5 weitläuftig weiß gefranst, 2 und 3 nur neben, sonst der Hinterleib fast kahl, nur neben weitläuftig mit langen weißen Haaren; Endfranse gelb, mit weißen Haaren bedeckt. Segm. 1 ziemlich dicht fein punktirt, am Ende sehr fein gerunzelt; die folgenden an der Basis dicht fein punktirt, sonst fein gerunzelt und ohne Punkte. Flügel schwach getrübt, Randmal und Adern braungelb. Das Endglied der Tarsen hell braunroth, die 3 vorhergehenden dunkel rothbraun, ins Schwarze fallend; Schienbürste oben blaß braungelb, unten weiß, silberweiß schillernd. Das ♂, $2^1/_2—2^3/_4'''$, hat eine weißliche dichtere Behaarung und eine feinere Punktirung, das Ende der Segmente glatt, der Hinterleib viel glänzender. — Im Frühjahr auf Reps.

62 (133). **A. parvula** *K.* (subopaca *Nyl.* Ap. bor.). VII, 38, 44 № 44—48, 5 № 50; IX, 118. Die kleinste Andrene,

Digitized by Google

das ♀ 2—3‴, selten 3½‴. Der ganze Hinterleib fein gerunzelt, meist ohne alle Punkte, selten mit sehr feinen und zerstreuten. Die in frischem Zustand hellbraungelbe Behaarung blaßt leicht in Weiß ab, Segm. 2—3 am Endrande jederseits dicht und kurz weiß gefranst, in Form von weißen sehr abgekürzten Binden oder Seitenstreifen; vor dem Endrande noch weitläuftige lange weiße liegende Haare, welche sich am Segm. 4 und 5 über die ganze Breite des Segm. erstrecken. Die Endfranse braun, Beine schwarz, die Endglieder der Tarsen oft ins Rothbraune fallend, Schienbürste oben hellbraungelb, unten weiß, silberweiß schillernd. Flügel schwach getrübt, Randmal und Adern schwärzlich. Das ♂ oft sehr klein, unter 2‴, kommt aber bis zu 3‴ vor, zuweilen selbst darüber. Der Kopf variirt mit weißer und mit schwarzer Behaarung, meistens ist sie weiß. — Schon sehr frühe auf Weidenkätzchen, dann auf Reps, Obstblüthen, Stachelbeeren und vielen anderen Gewächsen. Sehr gemein.

Anm. Man findet auch Exemplare mit fein punktirtem, nur am Endrande der Segmente gerunzeltem Hinterleib, die aber sonst ganz mit parvula übereinstimmen; bei größeren Exemplaren mit ganz gerunzeltem Hinterleibe findet sich Randmal und Adern zuweilen braungelb. Vielleicht selbstständige Art.

63 (134). A. **minutula** *K.* (nach *Sm.* Varietät von parvula). Der parvula sehr ähnlich, verschieden 1) durch die Farbe der Fühlergeißel, welche unten mehr oder weniger braunroth ist, bei parvula schwarz; 2) durch die mehr getrübten Flügel; 3) durch die silberweiße Schienbürste, welche bei parvula in frischem Zustande oben hellbraungelb, unten weiß ist. Der Hinterleib hat eine feine dichte Runzelung, wie bei parvula und ist fast kahl, tief schwarz, glänzend, die Segmentränder mit kurzen weißen Fransen weitläuftig besetzt, ohne die dichten weißen Seitenstreifen der parvula. Das ♂ ist nur durch die dunkleren Flügel und die kürzeren Fühler von parvula ♂ zu unterscheiden. Die Hinterfersen sind bei den mir vorliegenden Exemplaren, welche ich dafür halte, nicht braunroth, wie Kirby angibt. Die Fühler variiren unten schwarz und braunroth. — Selten.

Digitized by Google

XXIII. Genus. Hylaeus *F.*

Bestimmungstabellen der nassauischen Species.

1. Weibchen.

I. Grundfarbe des Körpers schwarz, Endrand der Segmente schwarz, am Endrande der Segmente weiße oder blaßbraungelbe Binden oder Seitenflecken.

A. Körpergröße 6—7‴; Kopfschild der ♀ wenig oder gar nicht verlängert.

a. Die Binden am Endrande des Segm. 1—4 gleich breit, nicht unterbrochen, gelblich; Thorax sehr dicht punktirt; Hinterleib mit Ausnahme der Basis fein und sehr dicht punktirt. **sexcinctus. 1.**

b. Die Binden am Endrande des Segm. 1—4 in der Mitte verschmälert, weiß; Thorax in der Mitte nicht dicht, Hinterleib äußerst fein, nicht sehr dicht punktirt. **quadristrigatus. 2.**

B. Körper $3^1/_2$—5‴.

a. Die Binden nicht zu Seitenstreifen verkürzt, aber oft die vorderen unterbrochen; Hinterleib eiförmig, äußerst dicht punktirt, sehr gewölbt.

α. Hinter- und Mitteltarsen, die 4 Endglieder der vorderen, die Hinterschienen und die Spitze der Mittelschienen hellbraunroth oder röthlichbraungelb gefärbt, die Hinterfersen mehr oder weniger schwarz gefleckt; Behaarung der Hinterbeine und der übrigen zum Theil goldgelb, des Thorax röthlich braungelb; die Binden schmal; $4^1/_2$—5‴. **rubicundus. 17.**

β. Grundfarbe der Beine schwarz, die Hinterbeine oft dunkel rothbraun; Thorax dunkel braungelb behaart, aber leicht in graulich oder weißlich abbleichend, Hinterbeine blaßbraungelb behaart; Binden breit. 4—$4^1/_2$‴. **quadricinctus. 16.**

Digitized by Google

b. Alle Binden zu Seitenstreifen verkürzt; Hinterleib länglich oval, nach hinten etwas erweitert, etwas abgeflacht, äußerst fein, nicht sehr dicht punktirt; $3\frac{1}{2}$—4‴. **maculatus.** 18.

II. Grundfarbe des Körpers schwarz, Endränder der Segmente schwarz, an der Basis der Segmente weiße Binden oder Seitenflecken.

A. Körpergröße 4—$5\frac{1}{2}$‴.

a. Hinterleib, mit Ausnahme des Segm. 1 fast glanzlos wegen sehr dichter brauner filziger Behaarung; Binden blaß braungelb, aber leicht in weiß ableichend, neben erweitert, mitten verschmälert, braun schillernd; Thorax röthlichbraungelb behaart; Grundfarbe der Beine schwarz; $4\frac{1}{2}$—5‴.

rufocinctus. 5.

b. Hinterleib sehr glänzend schwarz, ohne filzige Behaarung.

aa. Die Beine besonders die hinteren, mehr oder weniger braunroth gefärbt; Thorax und Hinterbeine lebhaft röthlich braungelb behaart, Binden weiß, meistens mitten verschmälert oder etwas unterbrochen. 5—$5\frac{1}{2}$‴. **xanthopus.** 3.

bb. Grundfarbe der Beine schwarz.

α. Metathorax neben jederseits mit einem spitzen vorstehenden Zahn; Binden im frischen Zustande gelblich, mitten verschmälert, die 1. und oft auch die 2. unterbrochen; Thorax lebhaft braungelb behaart; 4‴. **laevigatus.** 4.

β. Metathorax neben ohne Zahn, Binden weiß.

αα. Hintere Fläche des Metathorax sehr schwach gerunzelt, mit Höckerchen; Hinterleibssegment 1 fein weitläuftig punktirt, die übrigen an der Basis und neben ziemlich dicht: die Basalbinden des Segm. 2—4 zu Seitenstreifen unterbrochen, nach innen verschmälert und zugespitzt; Thorax graulich behaart; 5‴.

sexnotatus. 6.

ββ. Hintere Fläche des Metathorax sehr grob gerunzelt.

ααα. Segm. 1, wie die übrigen, sehr dicht fein punktirt; Segm. 2—4 mit breiter ganzer Basalbinde, oder die 1. in der Mitte unterbrochen; Thorax

Digitized by Google

blaß gelblichgrau behaart, meistens abgeblichen in weißlich; 4—4½‴. leucozonius. 12.

βββ. Segm. 1, weitläuftig fein punktirt, besonders in der Mitte, hier fast unpunktirt; Segm. 2—4 mit weißer ganzer oder unterbrochener Basalbinde; Thorax braungelb behaart; 4—4½‴.
zonulus. 13.

B. Körpergröße 2½—3½‴.

a. Segm. 2—4 neben mit weißen Basalflecken; Segm. 1 sehr weitläuftig fein punktirt, die Endsegmente dicht weiß behaart; 3½‴. sexmaculatus. 7.

b. Segm. 2—3 an der Basis mit weißen Seitenflecken oder weißen Binden.

aa. Segm. 2—3 an der Basis mit weißen Seitenflecken.

α. Thorax grob punktirt, Kopfschild grob gerunzelt; Hinterleib äußerst fein punktirt, Segm. 1 mitten und gegen das Ende fast punktlos, die folgenden Segm. ziemlich weitläuftig punktirt; 2½—3‴.
quadrisignatus. 9.

β. Thorax dicht fein punktirt, Kopfschild grob punktirt, nicht gerunzelt.

αα. Hinterer Theil des Metathorax sehr schwach gerunzelt, fast glatt, nur unten an den Seiten schwach gerandet, sonst abgerundet, oberer Theil längsrunzelig; Segm. 1 ziemlich weitläuftig punktirt; Segm. 3—4 durch dichte Haare weißlich; 3—3½‴. quadrinotatus. 8.

ββ. Hinterer Theil des Metathorax sehr grob gerunzelt, oben und neben ringsum scharf gerandet, der obere Theil unregelmäßig gerunzelt, oft fast netzförmig; Segm. 1 mit Ausnahme der Basis dicht fein punktirt, Segm. 3 und 4 nur wenig behaart, nicht weißlich; 3—3½‴.
interruptus (quadrimaculatus). 10.

bb. Segm. 2—3 mit weißer Basalbinde, Hinterleib dicht fein punktirt, von Segm. 4 an weiß durch sehr dichte Behaa-

Digitized by Google

rung, oft Segm. 1—3 neben weiß filzig, die Segmentränder zuweilen schmal röthlich gefärbt; 3—3½‴.

albidus. 11.

III. Grundfarbe des Körpers schwarz oder braun, die Endränder der Segmente braungelb oder röthlich gefärbt, an der Basis der Segm. 2—3 weiße Binden oder Seitenflecken.

A. Hintere Fläche des Metathorax rings, sowohl oben, als neben von einem scharfen, vorstehenden Rande umgeben.

a. Hinterleib länglich oval, bedeutend länger, als der Thorax.

α. Segm. 1 fast punktlos oder doch weitläuftig sehr fein punktirt; Segm. 2—3 mit weißer Basalbinde oder weißen Seitenflecken; Hinterleib nicht weißlich; 4—5‴.

cylindricus (abdominalis). 19.

β. Segm. 1 dicht sehr fein punktirt, Segm. 2—3 an der Basis mit weißen Seitenflecken, Hinterleib, besonders gegen das Ende, durch dichte Haare weißlich; 3—4½‴.

malachurus. 20.

b. Hinterleib eiförmig, wenig länger, als der Thorax, sehr gewölbt und sehr glänzend; Thorax sehr dicht fein punktirt, sehr wenig glänzend; Segm. 2—3 neben mit weißen Basalflecken; Punktirung des Hinterleibs sehr fein, rücksichtlich der Dichtigkeit sehr veränderlich; 2½—3½‴.

albipes (obovatus). 21.

B. Hintere Fläche des Metathorax meist gar nicht gerandet, oben und neben abgerundet, selten unten an den Seiten ein schwacher Rand, der sich bei 1 Art auch wohl weiter hinauf erstreckt, aber oben verschwindet; 1½—3½‴.

a. Segm. 2 und 3 an der Basis mit kleinen weißen Seitenflecken.

aa. Thorax sehr fein punktirt; Randmal und Flügeladern hellbraunroth oder braungelb.

α. Thorax sehr dicht punktirt, fast glanzlos, Segm. 1 sehr dicht fein punktirt, hintere Fläche des Metathorax un-

Digitized by Google

gerandet, oben und neben abgerundet, Segmentränder röthlich gefärbt; Hinterleib eiförmig; meist $2^1/_2'''$.

punctatissimus. 23.

β. Thorax meistens weitläuftig punktirt, sehr glänzend, seltner dicht, Segm. 1 weitläuftig sehr fein punktirt, oft fast punktlos; hintere Fläche des Metathorax zuweilen neben schwach gerandet; Segmentränder breit blaß braungelb; Hinterleib länglich eiförmig; $1^1/_2$—$2'''$, seltener etwas länger. **pauxillus. 22.**

bb. Thorax grob punktirt, Hinterleib fein, nicht sehr dicht punktirt, Ränder der Segmente sehr schmal röthlich; hintere Fläche des Metathorax ungerandet oder unten schwach gerandet; Randmal und Flügeladern dunkelbraunroth; meist $2^1/_2'''$. **marginellus. 24.**

b. Segm. 2 und 3 an der Basis weiß bandirt, die Binden ganz oder die 1. unterbrochen; Hinterleib hinter der Mitte dicht weiß behaart, oder auch neben an Segm. 1—3 weißfilzig; Segmentränder schmal röthlich gefärbt; 3—$3^1/_2'''$.

albidus. var. 11.

IV. Grundfarbe des Körpers schwarz oder braunschwarz ohne weiße Binden und Seitenflecken; die Ränder der Segmente bald schwarz, bald röthlich oder blaß braungelb gefärbt; $1^1/_2$—$4'''$.

A. Körpergröße $3^3/_4$—$4'''$; Hinterleib länglich, bedeutend länger, als der Thorax, nach hinten etwas erweitert, sehr glatt und glänzend, fast unpunktirt oder ganz ohne Punkte; Ränder röthlich gefärbt; Behaarung der Beine braungelb. **laevis. 25.**

B. Körpergröße $1^1/_2$—$3'''$.

a. Kopfschild länger als breit, wie bei fast allen Hyläen verlängert, oder noch mehr als gewöhnlich.

aa. Kopfschild ungewöhnlich weit verlängert, Kopf etwa doppelt so lang als breit, Hinterleib eiförmig, sehr fein dicht punktirt, oberer Theil des Metathorax fein längsrunzelig, am Ende aber glatt; $3'''$. **clypearis. 27.**

bb. Kopfschild nicht ungewöhnlich weit verlängert, Kopf nicht viel länger als breit.

Digitized by Google

aaa. Mesothorax weder sehr fein, noch (besonders in der Mitte) sehr dicht punktirt; Körper mehr braunschwarz, als tief rein schwarz, besonders der Thorax; Hinterleib eiförmig, sehr fein punktirt, Segm. 1 oft weitläuftig, die übrigen dicht; oberer Theil des Metathorax bis zum Ende längsrunzelig, am Ende abgerundet, ungerandet; Behaarung des Körpers und der Beine hellbraungelb, Hinterleib an der Basis, den Seiten und gegen das Ende ziemlich reichlich braungelb behaart, Segmentränder schmal röthlich; $2^1/_2$—3‴ (zuweilen noch länger).

punctulatus. (villosulus). 28.

bbb. Mesothorax sehr fein punktirt.

α. Körpergröße $2^1/_2$—3‴, selten etwas unter $2^1/_2$.

αα. Mesothorax dicht punktirt; Randmal und Flügeladern dunkel braunroth, fast schwärzlich erscheinend; Körper tief schwarz gefärbt, Behaarung graulich, die der Beine weißlich, Hinterleib fast kahl, sehr glänzend.

ααα. Metathorax an der Basis fein gerunzelt, meist nach der Länge, die Runzeln gegen das Ende verschwindend, das Ende glatt, abgerundet, ungerandet, Hinterleib dicht punktirt, Ränder der Segmente röthlich. **minutus. 29.**

βββ. Metathorax bis zum Ende gerunzelt; Hinterleib nicht dicht punktirt, Segm. 1 und Ende der Segmente oft punktlos oder fast punktlos.

1) Metathorax fein längsgerunzelt, am Ende ungerandet; Segmentränder röthlich.

parvulus (an nitidiusculus ♀). 30.

2) Metathorax grob und etwas unregelmäßig längsgerunzelt, am Ende scharf gerandet; Segmentränder mehr oder weniger blaßbraungelb.

nitidus (an minutulus ♀). 31.

ββ. Mesothorax fein weitläuftig punktirt, sehr glänzend; Randmal und Flügeladern sehr blaß bräunlichgelb;

Digitized by Google

Hinterleib nach dem Ende erweitert, fast unpunktirt, die Ränder fast weißlich; Metathorax oben längsrunzelig, hinten glatt, gerandet; 3‴.

sublaevis. 26.

β. Körpergröße $1\frac{1}{2}$—2‴, Hinterleib länglicheiförmig.

$\alpha\alpha$. Der Hinterleib dicht, fein und seicht punktirt, die Punktirung bis zum Endrande der Segmente fortgesetzt, Segm. 1 weitläuftig, Endränder blaß braungelb oder röthlich. **minutissimus. 38.**

$\beta\beta$. Nur die Basis der Hinterleibssegmente fein punktirt, sonst der Hinterleib völlig punktlos, äußerst glatt und glänzend; die Segmentränder sehr schmal blaß gefärbt oder schwarz. **lucidulus. 40.**

b. Kopfschild nicht verlängert, Kopf breiter als lang; Hinterleib äußerst glänzend und glatt, wie polirt, fast punktlos oder sehr zerstreut und äußerst fein punktirt, besonders an der Basis der Segmente, die Ränder sehr blaßgelb; Mesothorax sehr fein und seicht weitläuftig punktirt, Metathorax oben fast ganz glatt, sehr glänzend, nur an der äußersten Basis gerunzelt; Tarsen mehr oder weniger braunroth; $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$‴.

politus. 39.

V. Grundfarbe des Körpers, wenigstens auf Kopf und Thorax, bronzefarbig oder metallischgrün.

A. Segm. 1—4 am Ende weiß bandirt; der Hinterleib bronzefarbig, oft sehr dunkel; $2\frac{1}{2}$—3‴.

a. Flügelschuppen pechbraun; Binden schmal, die 1. in der Mitte stark verschmälert oder unterbrochen, meistens schmutzig weiß, an der Basis von Segm. 2 und 3 bei auseinander gezogenen Segmenten ebenfalls schwache Binden oder Seitenflecken bemerkbar. **seladonius (flavipes). 45.**

b. Flügelschuppen braungelb; Binden breiter und dichter, rein weiß, die 1. wenig verschmälert; die Basis von Segm. 2 und 3 ebenfalls bandirt, bei auseinander gezogenen Segmenten sehr deutlich wahrnehmbar. **fasciatus. 46.**

Digitized by Google

B. Segm. 2—3 meist mit weißen Seitenflecken an der Basis, selten mit einer Binde; $1^1/_2$—$2^1/_2$'''.

a. Vorder- und Hinterleib gleichfarbig, rein grün, metallisch glänzend, Metathorax oft blaugrün; 2—$2^1/_2$'''.

Smeathmanellus. 47.

b. Farbe des Hinterleibs von der des Vorderleibs verschieden, schwarz oder schwarzbraun oder schwarz bronzefarbig; Vorderleib bronzefarbig; $1^1/_2$—2'''.

α. Metathorax dunkler, als der übrige Thorax, oft blaugrün.

morio. 48.

β. Metathorax gleichfarbig mit dem übrigen Thorax.

leucopus. 49.

---

2. Die Männchen.

I. Grundfarbe des Körpers schwarz, der Endrand der Segmente mit ganzen oder unterbrochenen Binden.

A. Körpergröße 6—7'''.

a. Fühler an Basis und Ende schwarz, sonst oben und unten hellbraungelb, Endglied halbmondförmig gebogen; Hinterleib fast lineal, Segm. 1—6 am Endrande mit einer gleich breiten dichten im frischen Zustande blaß braungelben Binde.

sexcinctus. 1.

b. Fühler oben schwarz, die Geißel unten braungelb, Endglied gerade; Hinterleib nach dem Ende hin sehr erweitert, Segm. 1—4 am Endrande mit weißer, mitten verschmälerter Binde.

quadristrigatus. 2.

B. Körpergröße 4—5'''.

a. Segm. 1—4 am Endrande mit sehr stark unterbrochenen, zu Seitenflecken verkürzten weißen Binden; Scheitel und Backen auffallend breit; Fühlergeißel unten braunroth; 4'''.

maculatus. 18.

b. Segm. 1—4 am Endrande mit ganzen weißen Binden, oder die 1. und 2., zuweilen auch die 3. mehr oder weniger unterbrochen; 4—5'''.

Digitized by Google

α. Backen nach hinten ungewöhnlich erweitert, Kopfschild sehr verlängert, Fühler unten braungelb.
quadricinctus. 16.

β. Backen nicht breit, Kopfschild wenig verlängert, Fühlergeißel unten braunroth. **rubicundus. 17.**

II. Grundfarbe des Körpers schwarz, die Segmentränder schwarz, die Basis der Segmente zum Theil mit weißen Binden oder weißen Seitenflecken, bei 1 Art Segm. 1 mehr oder weniger roth gefärbt.

A. Segm. 1 ganz roth gefärbt, oder schwarz mit rothen Flecken oder rother Binde; Segm. 2—4 neben mit weißen Basalflecken; Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax; 3‴.
interruptus. 10.

B. Segm. 1 ganz schwarz.

a. Fühler so lang oder länger, als Kopf und Thorax zusammen. Geißel unten schwarz; Tarsen und Basis der Schienen weiß, die letzten Tarsenglieder dunkler; Segm. 2—3, selten auch 4, neben mit weißen Basalflecken; Metathorax oben sehr grob längsrunzelig, gerandet, hinten sehr grob gerunzelt, ebenfalls gerandet; 3—4‴. **lugubris (laevigatus). 4.**

b. Fühler kürzer, als Kopf und Thorax zusammen.

aa. Tarsen ganz schwarz gefärbt.

α. Kopfschild nach Art der Hyläen verlängert, Kopf länger als breit, Backen und Scheitel von gewöhnlicher Breite, Fühler merklich länger als der Thorax; Randmal dunkel braunroth; Metathorax oben unregelmäßig gerunzelt; Segm. 2—4 neben mit weißen Basalflecken; 4—4$^1/_2$‴.
sexnotatus. 6.

β. Kopfschild sehr wenig verlängert, Kopf so lang, als breit, Scheitel und Backen sehr breit, Fühler meist so lang, als der Thorax; Randmal hellbraunroth oder braungelb; Metathorax oben mit regelmäßigen Längsrunzeln; Segm. 2—3, oder auch 4, an der Basis mit weißen Seitenflecken oder Binden; 3$^1/_2$—4‴. **zonulus. 13.**

bb. Tarsen, namentlich die hinteren, mehr oder weniger weißlich.

Digitized by Google

α. Fühler nur von der Länge des Thorax, Hinter- und Mittelfersen mehr oder weniger weiß, die übrigen Glieder und die Vordertarsen schwarz; Segm. 2—4 mit weißen Basalbinden, oft unterbrochen; $3^1/_2$—4‴.
leucozonius. 12.

β. Fühler länger als der Thorax.

αα. Segm. 2 und 3 mit ganzer, weißer Basalbinde.

ααα. Die Tarsen röthlich braungelb; Metathorax oben unregelmäßig gerunzelt, hinten glänzend, sehr schwach gerunzelt, ungerandet; Endsegment blutroth; $3^1/_2$‴.
haemorhoidalis. 15.

βββ. Das Ferfenglied (erste Glied) der Hinter- und Mitteltarsen weißlich, die 4 Endglieder und die Vordertarsen schwarz; Metathorax oben regelmäßig längsrunzelig, hinten stark gerunzelt, gerandet; Endsegment schwarz, zuweilen mit einem rothen Flecken; $3^1/_2$—$4^1/_2$‴. **bifasciatus. 14.**

ββ. Segm. 2 und 3 neben mit weißen Basalflecken; Tarsen aller Beine schmutzigweiß, gegen das Ende röthlich; Metathorax oben längsrunzelig, hinten glänzend, schwach gerunzelt, ungerandet; 3‴. **quadrinotatus. 8.**

III. Grundfarbe des Hinterleibs schwarz, Endränder der Segmente röthlich oder braungelb oder weißlich gefärbt, Basis der Segm. 2 und 3 mit weißen Seitenflecken.

A. Metathorax abgestutzt, der obere Theil hinten mehr oder weniger gerandet, nicht abgerundet, oft auch neben gerandet, der hintere Theil wenigstens neben gerandet, runzelig.

a. Hinterleib nach hinten sehr merklich erweitert, sehr glänzend; Fühler sehr lang, fast doppelt so lang, als der Thorax, meistens unten braunroth oder dunkel braungelb (zuweilen schwarz); die obere und hintere Fläche des Metathorax grob gerunzelt, die hintere in der Regel ringsum deutlich und scharf gerandet, der Rand jederseits nach oben bogenförmig umbiegend und so die hintere Fläche auch oben umgebend; Rand des Kopfschildes und in der Regel auch die Oberlippe

und die Oberkiefer (mit Ausnahme der Basis und Spitze) gelb (seltener Oberlippe und Oberkiefer schwarz); alle Tarsen nebst Basis und Spitze der Schienen weißlich oder gelblich (die Vorderschienen meistens größtentheils), gegen das Ende meist röthlich oder noch dunkler (seltner die ganzen Tarsen heller oder dunkler röthlich oder bräunlich oder selbst schwärzlich); Hinterleib entweder ganz schwarz, mit blaßbraungelben (selten röthlichen) Segmenträndern, oder Segm. 1 am Ende, Segm. 2 an der Basis und am Ende, Segm. 3 an der Basis, selten auch am Ende, schmäler oder breiter braunroth bandirt; Punktirung des Hinterleibs bald dichter, bald weitläuftiger; $2^1/_2$—$3^1/_2$'''. **albipes (obovatus). 21.**

b. Hinterleib nach hinten wenig oder gar nicht erweitert, weniger glänzend als bei der vorigen Art; Fühler bedeutend kürzer, als die doppelte Länge des Thorax, die hintere Fläche des Metathorax nur neben deutlich gerandet, der Rand oben mehr oder weniger verschwindend oder sich in Runzeln auflösend.

α. Fühlergeißel unten schwarz oder pechbraun; Metathorax hinten sehr grob gerunzelt, der obere Theil in der Mitte des Endrandes nicht eingedrückt, ebenfalls meistens sehr grob gerunzelt; Rand des Kopfschildes gelb, aber Oberlippe und Oberkiefer in der Regel schwarz (doch auch gelb vorkommend); Hinterleib nach hinten etwas erweitert, entweder ganz schwarz, mit braungelben Segmenträndern, oder Segm. 1—2 oder 3 am Ende mit schmaler braunrother Binde, oder Segm. 1—3 braunroth, meist mit einem größeren oder kleineren schwarzen Mittelflecken, Basis von 1 meist schwarz; Hinterleib dicht fein punktirt, Segm. 1 meist weitläuftiger; Tarsen nebst Basis und Spitze der Schienen weißlich oder gelblich, die Endglieder röthlich oder schwärzlich; $3^1/_2$—$4^1/_2$'''.
cylindricus (abdominalis, fulvocinctus). 19.

β. Fühlergeißel in der Regel unten braungelb, Rand des Kopfschildes, Oberlippe und Oberkiefer (mit Ausnahme der

Digitized by Google

Basis und Spitze) gelb; Hinterleib nach hinten nicht erweitert, sehr dicht punktirt, auch Segm. 1, Hinterleib entweder ganz schwarz mit braungelben Segmenträndern oder Segm. 1 und 2 oder auch 3 mehr oder weniger braunroth, mit schwarzen Querbinden oder Seitenflecken; Metathorax hinten und oft auch oben nicht sehr grob gerunzelt, der Endrand des oberen Theils in der Mitte eingedrückt; Tarsen wie bei der vorigen, aber das Endglied fast immer schwarz; $3^1/_2$—4‴. **malachurus. 20.**

B. Oberer und hinterer Theil des Metathorax ungerandet, ersterer neben und hinten, letzterer neben und oben abgerundet, oder nur ganz unten schwach gerandet, der hintere Theil nur schwach gerunzelt, die Runzelung des oberen sehr veränderlich; Hinterleib nach hinten nicht erweitert, schwarz mit blaßbraungelben Segmenträndern, sehr fein dicht punktirt; Fühler sehr lang, unten hell braungelb; Tarsen nebst Basis und Spitze der Schienen weißlich oder gelblich, (die Schienen, besonders die vorderen, oft großentheils gelb), gegen das Ende oft dunkler, zuweilen die 4 Endglieder braun; 2—$2^3/_4$‴.

flavicornis (pauxillus). 22.

IV. Grundfarbe des Körpers schwarz, weder weiße Binden, noch weiße Seitenflecken, Segmentränder meist braungelb oder röthlich gefärbt.

A. Kopfschild ungewöhnlich weit verlängert, fast schnabelartig, gewölbt, unterhalb der Fühler höckerig; Fühler sehr kurz; Hinterleib kurz, sehr gewölbt; die Kniee und die 4 Endglieder der Tarsen röthlich braun; 2‴. **clypearis. 27.**

B. Kopfschild nicht ungewöhnlich weit verlängert.

a. Körpergröße 2 – 3‴.

aa. Fühler weit länger, als der Thorax, unten braungelb, Hinterleib verhältnißmäßig schmal und lang, fast lineal.

α. Die Tarsen schwarz, die Endglieder braunroth; Metathorax oben bis zum Ende fein gerunzelt, ungerandet, abgerundet, hinten sehr schwach gerunzelt, ungerandet; $2^1/_2$‴. **minutus. 29.**

Digitized by Google

β. Die Tarsen, wenigstens das Fersenglied (erstes Glied) gelblich oder weißlich.

αα. Bauch jederseits mit 3 herabhängenden weißen Haarbüscheln (an Segm. 3—5); Metathorax nur an der Basis gerunzelt, am Ende glatt und glänzend, abgerundet, hintere Fläche ungerandet, glänzend, sehr schwach gerunzelt; Hinterleib fast doppelt so lang, als der Thorax, dicht fein punktirt, Endränder röthlich oder braungelb; Tarsen nebst Basis und Spitze der Schienen gelblich; $2^1/_2'''$. **nitidiusculus. 32.**

ββ. Bauch ohne die 3 Haarbüschel an den Seiten, die Ränder der Bauchsegmente kurz weiß gefranst; Metathorax oben unregelmäßig bis zum Ende gerunzelt, hier gerandet, hintere Fläche runzelig, glanzlos, gerandet; Hinterleib bedeutend kürzer, als der doppelte Thorax, weitläuftig fein punktirt, das Ende der Segmente ganz punktlos, ebenso Mitte und Ende von Segm. 1, die Endränder sehr blaß braungelb; Tarsen nebst Basis und Spitze der Schienen gelblich oder mehr weißlich, die Endglieder oft etwas röthlich; $2—2^1/_2'''$. **minutulus. 33.**

bb. Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax, oder auch kürzer, oder wenig länger.

α. Hinterleib fast doppelt so lang, als der Thorax, schmal, lineal, sehr gewölbt, die Basis der Segmente fein weitläuftig punktirt, sonst der Hinterleib völlig punktlos, äußerst glatt und glänzend, wie polirt, Segm. 2 und 3 an der Basis stark eingedrückt; Fühler so lang, als der Thorax, Geißel unten dunkelpechbraun; Tarsen nebst Basis und Spitze der Schienen gelblich oder hellbraungelb, das letzte Glied oder mehrere Endglieder heller oder dunkler braun; $3'''$. **laevis. 25.**

β. Hinterleib viel kürzer, als der doppelte Thorax, oft wenig länger, als derselbe.

αα. Thorax mehr oder weniger grob punktirt.

Digitized by Google

ααα. Tarsen, wie Fühler, Kopfschild, Oberlippe und Oberkiefer schwarz; Kopfschild wenig vorgestreckt; Fühler kürzer, als der Thorax; oberer Theil des Metathorax längsrunzelig, hinten gerandet, hinterer Theil gerunzelt, ungerandet; Hinterleib grob punktirt, sehr kurz, fast lineal, sehr gewölbt, Endränder schwarz; 2'''. **atratulus. 37.**

βββ. Tarsen wenigstens zum Theil röthlichgelb oder hell braunroth.

1) Hinterleib grob punktirt, fast lineal, sehr kurz, sehr gewölbt, mit schwarzen Endrändern der Segmente; Metathorax oben grob längsrunzelig, gerandet, hinten gerunzelt, nur unten gerandet; Kopfschild, Oberlippe und Oberkiefer schwarz; Fühler ohngefähr so lang, als der Thorax, Geißel unten braungelb; Tarsen nebst Basis und Spitze der Schienen blaß braunroth, die Mittel- und Vorderfersen nur am Ende; $2^1/_2$'''. **rufipes. 36.**

2) Hinterleib dicht fein punktirt, fast eiförmig, mit blaßbraungelben Segmenträndern; Metathorax oben nur an der Basis mit kurzen Längsrunzeln, sonst glatt und glänzend, am Ende abgerundet; hintere Fläche glatt und glänzend, ungerandet; Kopfschild stark vorstehend, aufgeworfen, Rand gelb, ebenso Oberlippe und Oberkiefer (mit Ausnahme der Basis und Spitze); Fühler kürzer, als der Thorax, schwarz; Tarsen nebst Basis und Spitze der Schienen röthlichbraungelb; $2^1/_4$'''. **convexiusculus. 35.**

ββ. Thorax fein punktirt, Fühler so lang oder wenig länger, als der Thorax.

ααα. Kopfschild wenig verlängert, Rand gelb oder schwarz, Kopf so breit, als lang; Thorax meist weitläuftig punktirt, selten etwas dicht; Metathorax oben längsrunzelig, das Ende meist glatt und glänzend, abgerundet oder etwas gerandet; Hinterleib kurz, oval,

gegen die Mitte am breitesten, fein punktirt, bald dichter, bald weitläuftiger; Tarsen braungelb oder braun oder röthlich; Fühlergeißel unten braungelb oder braunroth oder schwarz; 2—$2^1/_2$‴.

villosulus (punctulatus). 28.

$\beta\beta\beta$. Kopfschild, wie gewöhnlich, schnauzenförmig verlängert, Kopf länger, als breit; Thorax sehr dicht punktirt; oberer Theil des Metathorax bis zum Ende längsrunzelig, hinten gerandet; Hinterleib sehr kurz, eiförmig, nach der Basis hin am breitesten, nach hinten allmählich verschmälert; dicht fein punktirt; Tarsen nebst Basis und Spitze der Schienen gelb oder blaß röthlichgelb; Fühler unten hellbraungelb; 2‴. **flavitarsis. 34.**

b. Körpergröße $1^1/_2$ bis kaum 2‴.

aa. Segm. 2 und 3 an der Basis sehr stark eingedrückt, darauf sehr stark gewölbt, Hinterleib fast lineal, an Basis und Ende etwas verschmälert, dicht fein punktirt mit braungelben Segmenträndern; Fühlergeißel unten braunroth mit stark vortretenden Gliedern; Fersen schwarz, die 4 Endglieder der Tarsen braunroth.

exilis (an minutissimus). 41.

bb. Segm. 2 und 3 gar nicht oder nur schwach eingedrückt.

α. Hinterleib länglich eiförmig, nach hinten verschmälert und zugespitzt, dicht fein punktirt, nur gegen das Ende der Segmente punktlos, Segm. 2 und 3 nicht eingedrückt; Fersen nebst Basis und Ende der Schienen blaß braungelb, die 4 Endglieder der Tarsen dunkler.

pygmaeus. 42.

β. Hinterleibssegmente nur an der Basis fein dicht punktirt, sonst punktlos, sehr glatt und glänzend, Segm. 1 fast punktlos, Segm. 2 und 3 an der Basis schwach eingedrückt.

$\alpha\alpha$. Hinterleib fast lineal, nach hinten etwas erweitert; Fühlergeißel unten braungelb; Rand des Kopfschilds

nebst Oberlippe und Oberkiefer (mit Ausnahme der Basis und Spitze) gelb. **nanulus. 43.**

ββ. Hinterleib schmäler, nach hinten verschmälert und zugespitzt; Fühler ganz schwarz; Oberlippe schwarz, oben röthlich, Oberkiefer röthlich, die Basis schwarz. **tenellus. 44.**

V. Grundfarbe wenigstens des Thorax grün oder bronzefarbig, metallglänzend.

A. Beine ganz oder größtentheils gelb; der ganze Körper bronzefarbig; $2^1/_2$—$3^1/_2'''$.

a. Hinterleib nach dem Ende sehr erweitert, oft schwache weißliche Binden an der Basis des Segm. 2—3. **flavipes (seladonius). 45.**

b. Hinterleib fast lineal, nach dem Ende nicht erweitert, am Ende der Segmente 1—5 eine weiße Binde, 1 und 2 unterbrochen, auch Basis von Segm. 2 und 3 weiß bandirt. **fasciatus. 46.**

B. Beine schwarz, bei 1 Art die Tarsen weißlich, meist Basis von Segm. 2 und 3 neben mit weißen Haarflecken.

a. Tarsen weißlich, Fühler kürzer, als der Thorax, unten braungelb, Hinterleib schwarz; $1^3/_4$—$2'''$. **leucopus. 49.**

b. Tarsen schwarz, Fühler länger, als der Thorax.

α. Hinterleib dunkel- oder blaugrün, metallisch glänzend, wie der Thorax; 2—3'''. **Smeathmanellus. 47.**

β. Hinterleib schwarz, selten an der Basis blaugrün oder auch durchaus ins bronzefarbige fallend; 2'''. **morio. 48.**

Bemerkungen zu den Species des Genus Hylaeus.

Die Bestimmung der Arten bietet auch hier bedeutende Schwierigkeiten dar. Im Ganzen lassen sich die Männchen leichter bestimmen, als die Weibchen; allein oft ist es schwer, ja unmöglich, zu den

Digitized by Google

bekannten Männchen die zugehörigen Weibchen mit Sicherheit zu ermitteln. Die Beschreibung der Autoren ist oft zu wenig ausführlich, und gerade sehr wesentliche Merkmale finden sich nicht selten unberücksichtigt; auch ist die Veränderlichkeit gewisser Merkmale z. B. der Sculptur, der Farbe der Fühlergeißel und der Tarsen oft außer Acht gelassen. Die Farbe der Schienbürste und Endfranse, die bei der Gattung Andrena so wichtig ist, bietet hier keine charakteristischen Unterscheidungsmerkmale dar. Die Art der Bandirung und die Gestalt des Kopfschildes und Hinterleibs ist für die Weibchen besonders zu beachten, die Sculptur nur innerhalb gewisser Grenzen, da diese bei derselben Art oft sehr variirt. Bei den Männchen ist außerdem die Farbe des Kopfschildes, der Oberlippe und der Oberkiefer zu beachten, wiewohl auch diese nicht selten variirt, dann die relative Länge der Fühler und die Farbe der Geißel auf ihrer Unterseite, sowie die Farbe der Tarsen. Ein übeler Umstand ist auch der, daß im Frühjahr nur Weibchen erscheinen, ohne Zweifel überwinterte, und man also zu dieser Zeit das Zusammenfliegen beider Geschlechter auf denselben Pflanzen nicht benutzen kann, um die beiden Geschlechter der nämlichen Species zu bestimmen; später, wenn mit den jungen Weibchen auch die Männchen erscheinen, hat man hierauf ein besonderes Augenmerk zu richten. Wegen der genannten Schwierigkeiten und der großen Aehnlichkeit verschiedener Arten sind besonders unter den kleineren und kleinsten viele wesentlich verschiedene zu einer Art vereinigt und viele ganz übersehen worden.

A. Gruppe des **sexcinctus**. (Große Arten mit wenig verlängertem Kopfschilde der Weibchen und ganzen, gleichbreiten oder mitten verschmälerten Randbinden).

1 (135). H. sexcinctus *F.* (arbustorum *Ill.*, quadricinctus *Ol.* ♀). VII, 51. — Im Sommer auf Disteln sehr häufig. — Verwandt ist zebrus *Walk.* ♀, aber die Binden desselben sind weißlich und schmäler; die ♂ nach *Nyl.* sehr verschieden, aber von *Nyl.* ist zebrus ♂ nicht beschrieben.

2 (136). H. quadristrigatus *Latr.* (grandis *Ill.*). VII, 50. Viel seltener; besonders auf Origanum vulgare. Wie die vorige oft durch Abreiben sehr entstellt.

Digitized by Google

B. Gruppe des xanthopus. (**Ziemlich große und mittlere Arten mit verlängertem Kopfschilde der Weibchen, schwarz mit unterbrochenen oder mitten sehr verschmälerten Basalbinden und schwarzem Endrand der Segmente**).

3 (137). H. xanthopus *K.* VII, 52. Die Farbe der Beine variirt. Bei den ♀ sind meist außer den Hinterschienen die Mittel- und Hinterfersen röthlichbraungelb gefärbt; aber die Endglieder kommen auch alle oder theilweise braun vor, zuweilen die Fersen an Basis und Ende braun, oder ganz braun. Bei den ♂ sind diese Theile heller gefärbt, die Fersen weißlich, die Farbe variirt aber ebenfalls. — Am Ende des Frühlings und im Sommer auf Wiesenblumen z. B. Aquilegia, Salvia, Crepis. — Nicht mit rubicundus zu verwechseln, schon die Lage der Binden macht einen Unterschied.

4 (138). H. laevigatus *K.* (lugubris *K.* ♂). VII, 52; IX, 150 ♂ (unter quadrimaculatus, für dessen ♂ ich früher die lugubris *K.* hielt). Der Thorax, welcher bei frischen Exemplaren des ♂ braungelb behaart ist, findet sich fast bei allen, die man fängt, durch Abbleichung weiß. Das ♀ verwechsle man nicht mit der folgenden, das ♂ nicht mit quadrinotatus ♂, von welchem es sich schon durch die weit längeren Fühler unterscheidet. Aehnlich ist auch eine Varietät von allipes ♂, bei welcher aber die Segmentränder mehr oder weniger blaß gefärbt sind. — Die ♀ im Frühjahr besonders auf Leontodon, die ♂ später auf Picris und Senecio Jacobaea.

5 (139). H. rufocinctus *Sichel* ♀. VII, 56 № 16; IX, 152. Die braungelben Binden schillern ins Braune und sind oft weißlich abgeblichen. Zu dieser hier gar nicht seltenen Art ist das ♂ nicht bekannt; vielleicht ist es haemorrhoidalis oder bifasciatus, welche letztere Art ich aber hier noch nicht beobachtet habe. — Im Frühjahr auf Leontodon, später auf ähnlichen Cichoriaceen, z. B. Crepis.

Digitized by Google

C. **Gruppe des sexnotatus.** (Mittlere und kleine Arten, schwarz mit weißlich oder graulich, selten blaß braungelb behaartem Thorax, weißen Basalbinden, unterbrochen oder zu Flecken verkürzt oder mitten stark verschmälert, und mit schwarzen Segmenträndern).

6 (140). H. sexnotatus *K.* VII, 52; IX, 142. Bei dem ♂ variirt die Farbe der Fühler, deren Geißel unten braunroth oder schwarz ist, und es hat oft einen rothen Fleck auf dem Endsegment. Sehr ähnlich ist dem ♂ des haemorrhoidalis und bifasciatus ♂, aber sexnotatus hat abweichend von diesen ganz schwarz gefärbte Beine, andere Unterscheidungsmerkmale beruhen z. B. auf der Gestalt der Binden. — Das ♀ im Frühjahr auf verschiedenen Blüthen z. B. Bryonia und Rubus. — Der H. sexnotatulus *Nyl.* ist kleiner, der Hinterleib unpunktirt.

7 (141). H. sexmaculatus *n. sp.* IX, 142 № 8, ganz unten. Bei Mombach Ende Mai (Kschb.).

8 (142). H. quadrinotatus *K.* IX, 149. (Dazu auch breviventris, lativentris, bisbistrigatus, IX, 151, 162). Das ♀ nicht zu verwechseln mit quadrimaculatus (= interruptus ♀) und quadrisignatus, das ♂ nicht mit lugubris (= laevigatus ♂).

9 (143). H. quadrisignatus *n. sp.* ♀. IX, 150. Vielleicht nur Varietät der vorigen, von der sie sich durch den viel grober punktirten Mesothorax und den grober gerunzelten Metathorax unterscheidet. Wsbd. (Kschb.).

10 (144). H. interruptus *Pz.* (*Lep.* № 32). VII, 55; IX, 152. Das ♀ ist quadrimaculatus IX, 150, 188 № 1. Die Farbe des Segm. 1 variirt sehr bei dem ♂, bald ganz, bald nur theilweise roth, bald fast ganz schwarz. Das ♀ verschieden von quadrinotatus durch den rein schwarzen Körper, welcher bei quadrinotatus ins Grauliche fällt wegen der Behaarung, die unregelmäßige, etwas netzförmige Runzelung des oberen Theils des Metathorax, die grobe Runzelung und den Rand des hinteren Theils, sowie die viel feinere und dichtere Punktirung des Hinterleibs. — Eine der seltensten Arten, das ♀ auf Reps, das ♂ auf Disteln und Heracleum gefangen.

Digitized by Google

11 (145). H. **albidus** *n. sp.* (IX, 295 **tomentosus** genannt, welchen Namen Herrich-Schäffer schon einer anderen Species gegeben hat). 3—4'''. Ausgezeichnet durch die weite Verbreitung der filzigen Behaarung des Hinterleibs; Segm. 1—3 sind neben an der Basis bis zum Endrande, 2—3 an der ganzen Basis, die 3 Endsegmente durchaus weiß filzig. Bei 1 Exemplar fehlt der weiße Filzstreifen an der Seite des Hinterleibs und die Binde 2 ist unterbrochen. Der Mesothorax sehr dicht fein punktirt, glanzlos, das Schildchen weitläuftiger; Metathorax oben sehr dicht, fast netzförmig gerunzelt, hinten unregelmäßig gerunzelt, weniger dicht, neben abgerundet, ohne Rand; der Hinterleib dicht fein punktirt, die Endränder der Segmente variiren schwarz und sehr schmal röthlichbraun. — Wsbd. (Kschb.).

D. Gruppe des **leucozonius**. (Mittlere Arten, schwarz mit schwarzen Segmenträndern, graulich oder weißlich behaartem Thorax und ganzen Basalbinden).

12 (146). H. **leucozonius** *K.* VII, 53; IX, 143. Nicht zu verwechseln mit der folgenden. Besonders häufig auf Cichorium Intybus. Das ♂ von der folgenden durch den sehr verlängerten Kopfschild und die weißen Hinterfersen verschieden. — Der H. major *Nyl.* ist größer, der Hinterleib kahler, glätter, die Punktirung des Segm. 1 zerstreuter, die Binden reiner weiß, der Metathorax feiner und dichter längsgerunzelt.

13 (147). H. **zonulus** *Sm.* IX, 143 (nebst trifasciatus IX, 168). Charakteristisch ist beim ♂ der wenig verlängerte Kopfschild und die ganz schwarzen Tarsen. Nicht zu verwechseln mit leucozonius und sexnotatus. — Selten auf Wiesenblumen.

14 (148). H. **bifasciatus** *n. sp.* ♂. IX, 160. Nicht zu verwechseln mit haemorrhoidalis und sexnotatus ♂. Vielleicht zu rufocinctus oder zu major *Nyl.* Letztere Art ist ähnlich leucozonius, aber größer, mit kahlerem, glänzenderem, weitläuftiger punktirtem Hinterleibe. Wsbd. (Kschb.).

15 (149). H. **haemorrhoidalis** *n. sp.* ♂. VII, 58 № 26, IX, 159. Nicht zu verwechseln mit der vorigen und mit sexnotatus. Vielleicht zu rufocinctus. Wlbg.

Digitized by Google

E. Gruppe des **rubicundus**. (Mittlere Arten, schwarz mit schwarzen Segmenträndern und ganzen oder unterbrochenen Randbinden).

16 (150). H. quadricinctus *F.* VII, 51; IX, 142. Bei frischen Weibchen ist der Thorax braungelb behaart, und die Schienbürste braungelb, beide leicht in weiß abbleichend. — Die ♀ im Frühjahr auf Klee, Löwenzahn, Hahnenfuß, die ♂ später auf Scabiosa, Senecio Jacobaea und Solidago.

17 (151). H. rubicundus *Chr.* (nidulans *Lep.*). VII, 51; IX, 142 № 3. Das ♂ sehr ähnlich dem ♂ der vorigen, besonders verschieden durch die Gestalt der Backen. — Das ♀ im Frühjahr auf Weidenkätzchen und Löwenzahn, das ♂ auf Senecio Jacobaea und Solidago.

18 (152). H. maculatus *Sm.* (interruptus *Lep.* № 6). VII, 25; IX, 142. — Sehr häufig.

F. Gruppe des **fulvocinctus**. (Mittlere und kleine Arten, schwarz oder schwarzbraun mit braungelben oder weißlichen oder braunrothen Segmenträndern und an der Basis von Segm. 2 und 3, selten auch 4, mit weißen Seitenflecken oder unterbrochenen oder mitten verschmälerten Binden; die ♂ mehrerer Arten mit zum Theil roth gefärbtem Hinterleibe).

19 (153). H. cylindricus *F.* nach *Sm.* (abdominalis *Pz.*, Melitta fulvocincta *K.*, Andrena vulpina *F.*, H. vulpinus *Lep.*). IX, 143, 166 № 2, 288 № 4, 289 № 6; ferner IX, 144 № 2. Die ♀ an Größe sehr verschieden, meist bedeutend größer, als albipes, und besonders durch den längeren, länglich elliptischen Hinterleib verschieden. Die Sculptur des Hinterleibs, wie des Metathorax ist veränderlich, der Hinterleib aber nie sehr dicht punktirt, wie bei der sehr ähnlichen malachurus. Segm. 2 und 3 entweder mit Seitenflecken oder mit Binden; die Segmentränder bald braunroth, bald braungelb, bald weißlich. Die Flügel des ♀ zuweilen ins Rostgelbe fallend. Die frisch braungelbe Behaarung des Thorax und Hinterleibs leicht in graulich und weißlich abbleichend. Das ♂ variirt ebenfalls sehr in der Größe; die kleineren Exemplare nicht

Digitized by Google

mit albipes zu verwechseln (conf. IX, 288 № 4). Die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale zwischen den ♂ von cylindricus, albipes und malachurus s. in der Bestimmungstabelle; die Farbe der Oberlippe und Oberkiefer, die Farbe der Tarsen, die Sculptur des Metathorax, welche Smith als wesentliche Unterscheidungsmerkmale zwischen cylindricus und albipes aufstellt, ist veränderlich, kann aber allerdings in den meisten Fällen als Anhaltspunkt dienen; oft, wenn die Größe keinen Unterschied macht, ist die Bestimmung sehr schwer. — Die gemeinste Art; die ♀ sehr frühe auf Weidenkätzchen, dann auf Löwenzahn, Obstblüthen, Stachelbeeren, Rubus, Erdbeeren, die ♂ später, bis tief in den Herbst hinein, besonders auf Senecio Jacobaea und Solidago.

Anm. Die größere, sehr ähnliche Art, vulpinus *Nyl.*, unterscheidet sich durch das sehr fein lederartig gerunzelte Segm. 1 und den sehr dicht, fast körnig gerunzelten Metathorax des ♀, dann durch die andere Farbe der Beine bei dem ♂, an welchen nur die Hinterferse an der Basis gelblich ist, sonst die Tarsen schwarz; die Fühler kürzer, als bei cylindricus.

20 (154). H. malachurus *K.* IX, 167, 290 № 9 und 10 (dazu apicalis ♂ IX, 161, 290 № 10; conf. 291 № 12). Von Smith in seiner neuesten Schrift über die brittischen Bienen (Catalogue of british hymenoptera part. 1.) für eine Varietät der vorigen gehalten, aber gewiß verschieden. Das ♀ hat damit die Länge und Gestalt des Hinterleibs gemein. Ein wesentliches Merkmal ist die sehr dichte Punktirung des Hinterleibs, welche jedoch auch bei Varietäten der albipes vorkommt, dann die viel dichtere weißliche Behaarung des Hinterleibs und die kleineren Seitenflecken des Segm. 2 und 3. Das ♂ unterscheidet sich durch den fast gleich breiten, stärker gewölbten Hinterleib und die meist braungelbe Unterseite der Fühlergeißel, dann durch die Sculptur des Metathorax. Das ♂ variirt auch mit theilweise braunrothem Hinterleibe. Ein kleines ♂ ist wohl coriarius IX, 163. — Häufig bei Wsbd. (Kschb.), selten bei Wlbg. — Man verwechsele diese Species nicht mit der Varietät des albipes ♀ und ♂ mit dicht punktirtem Segm. 1 (affinis IX); die Gestalt des Hinterleibs macht einen wesentlichen Unterschied.

Digitized by Google

21 (155). H. **albipes** *F.* (obovata *K.* ♀). IX, 146 (als affinis und laeviusculus ♀; albitarsis, nigricornis und affinis ♂ IX, 148 und 149). Das ♀ unterscheidet sich von kleinen Exemplaren der beiden vorigen Arten durch den kurzen, eiförmigen Hinterleib, welcher übrigens in der Sculptur sehr variirt, bald sehr weitläuftig, bald sehr dicht punktirt, Segm. 1 bald ganz oder fast ganz punktlos, bald reichlich fein punktirt. An Größe variirt es sehr, aber die größten Exemplare kommen den kleinsten des H. cylindricus kaum gleich. Die kleinsten Exemplare sind sehr ähnlich pauxillus (wohl = fulvicornis *K.*), aber verschieden durch den glanzlosen oder sehr wenig glänzenden und sehr dicht punktirten Mesothorax, den deutlich gerandeten Metathorax und die größeren weißen Flecken des Hinterleibs. Sehr ähnlich sind auch punctatissimus und marginellus. Von beiden unterscheidet sich albipes durch den gerandeten Metathorax, von ersterem noch durch den weit weniger dicht punktirten Hinterleib, von letzterem durch die breit braungelb gefärbten Segmentränder. Die Unterseite der Fühler ist beim ♀ meist schwarz oder pechbraun, seltner braungelb. Die Flügel fallen öfter ins braungelbe.

Das ♂ gleicht sehr dem von pauxillus (flavicornis, wohl = fulvicornis), aber durch den gerandeten Metathorax davon verschieden. Größere Exemplare können leicht mit kleineren Exemplaren von cylindricus ♂ verwechselt werden, aber die merklich längeren Fühler und der nach hinten erweiterte Hinterleib unterscheidet sie davon. Einige Aehnlichkeit hat auch lugubris, aber schon die ganz schwarzen Segmentränder unterscheiden diesen; abgeschabte Exemplare können mit minutulus verwechselt werden (s. diesen). Auch bei dem ♂ variirt die Punktirung des Hinterleibs, wie bei dem ♀; auch in der Verbreitung derselben über die Segmente finden sich Varietäten, indem sich die Punkte entweder über die ganzen Segmente verbreiten oder nur über den vorderen Theil, jedoch wieder in größerer oder geringerer Ausdehnung. Die Oberlippe des ♂ ist meist weißlich oder gelb, seltner schwarz, die Oberkiefer meist mehr oder weniger gelb, seltner roth. Die Tarsen finden sich bald mehr weiß, bald mehr gelb, oft selbst röthlich oder bräunlich (wenn

Digitized by Google

dieses nicht eigene Arten sind) auch das letzte oder mehrere Endglieder schwärzlich, oder braunroth. Der Hinterleib des ♂ ist meist an der Basis sehr verschmälert, nach dem Ende erweitert, oben mehr oder weniger flach, die Basis der Segm. 2 und 3 mehr oder weniger eingedrückt; jedoch finden sich auch in der Gestalt des Hinterleibs viele Verschiedenheiten, da er sich öfter mehr der linealen Form nähert, und dabei mehr gewölbt, Segm. 2 und 3 an der Basis weniger eingedrückt ist (vielleicht eigene Art). Der Endrand ist in größerer oder geringerer Breite blaß braungelb gefärbt, zuweilen röthlich.

Die ♀ fliegen sehr frühe auf Weidenkätzchen, später auf Löwenzahn, Obstblüthen, Reps, Stachelbeeren, Erdbeeren, Rubus; die ♂ auf Senecio Jacobaea, Picris, Hieracium, Tanacetum, Achillea, Schirmpflanzen. —

Anm. Smith beschreibt 2 ähnliche Arten:

1) H. prasinus, ♀ 4½''', mit schwarzbronzefarbigem Kopf und Thorax, schwarzem Hinterleibe, Segm. 2 und 3 mit sehr kurzer, gelblichweißer Basalbinde, die Segmente mit weißen Rändern. (Wohl nur Varietät von abdominalis); ♂ ist Smith unbekannt.

2) H. longulus, ♀ 4'''; Flügelschuppen und Beine rothbraungelb gefärbt; Hinterleib länglich eiförmig, fein punktirt, Basis sehr glatt und glänzend, Ränder der Segmente rothbraungelb; Hinterleib mit dünner, kurzer, blaßbraungelber Behaarung, dichter an der Seite und gegen die Spitze; die Ränder der mittleren Segmente schwach flach gedrückt; die 1. Discoidalader sich vereinigend mit der 2. Cubitalqueraber; ♂ nicht bekannt, (wohl nur Varietät von abdominalis).

22 (156). H. pauxillus *n. sp.* (dazu similis IX, 146; flavicornis ♂, IX, 151; immarginatus IX, 148, 291 № 12; fuscitarsis IX, 149; vielleicht = fulvicornis *K.*) Das ♀ sehr ähnlich albipes ♀, aber in der Regel viel kleiner; der Hinterleib ist mehr länglich elliptisch, der Mesothorax sehr glänzend, weitläuftiger und feiner punktirt, der Metathorax ungerandet, oder undeutlich und nur theilweise gerandet, die Fühlergeißel immer unten braungelb, die Flecken des Hinterleibs kleiner. Die ♂ zeichnen sich durch den linealen Hinterleib und den abgerundeten, ungerandeten Metathorax aus. An Größe variiren beide Geschlechter sehr, ebenso

Digitized by Google

die ♂ in Sculptur und Farbe der Tarsen. So gibt es eine Varietät mit röthlichen Fersen und braunen 4 Endgliedern der Tarsen. Man findet ♀, von denen es zweifelhaft bleibt, ob sie zu albipes oder zu pauxillus gehören. — Beide Geschlechter häufig auf Picris Senecio Jacobaea, Rubus, die ♂ besonders gern auf Tanacetum, auch auf Erigeron canadense und Verbena officinalis, oft mit albipes ♂ und nitidiusculus ♂.

23 (157). H. punctatissimus *n. sp.* ♀. IX, 147. Wsbd. (Kschb.).

24 (158). H. marginellus *n. sp.* ♀. IX, 147. Wsbd. (Kschb.).

Anm. Die ♂ dieser beiden Species stecken wahrscheinlich unter den von mir als flavicornis und immarginatus beschriebenen, da diese in Größe, Sculptur des Thorax und Hinterleibs und in Farbe der Tarsen sehr variiren, vielleicht auch unter den als albipes beschriebenen, die ebenfalls in Sculptur und Farbe der Tarsen große Verschiedenheiten zeigen.

G. Gruppe des **minutus**. (Kleine und sehr kleine Arten, schwarz mit schwarzen oder blaß braungelben oder röthlichen Segmenträndern, ohne weiße Haarflecken oder Haarbinden).

Vorbemerkung. Bei den meisten Arten dieser Gruppe sind die Segmentränder braungelb oder röthlich gefärbt, weßhalb Nylander irret, wenn er sagt „absque pallescentia in marginibus segmentorum."

25 (159). H. laevis *K.* IX, 169. Der Hinterleib ist nicht punktlos, aber doch sehr zerstreut punktirt, das Ende der Segmente ganz glatt und unpunktirt. Mit Unrecht sagt daher Nylander „absque ulla punctura". Ein wesentliches Merkmal ist die bedeutende Länge und die länglich elliptische Gestalt des Hinterleibs, die Größe des Körpers für diese Gruppe (4''') und der bedeutende Glanz und die sehr spärliche Punktirung des Hinterleibs beim ♀. Das ♂ dazu ist H. convexus IX, 161. Bei diesem ist die Punktirung dichter. Von der ähnlichen albipes schon durch die kürzeren Fühler verschieden. Der Hinterleib ist lineal und sehr gewölbt. — Eine der seltensten Arten, auf Picris und Ranunculus.

26 (160). H. sublaevis *n. sp.* ♀. IX, 168. Nur 1

Digitized by Google

Exemplar. Vielleicht ein abgeriebenes und dadurch der Flecken beraubtes Exemplar von albipes, aber auffallend ist die weit feinere und weitläuftige Punktirung des Mesothorax und die sehr helle Farbe der Flügeladern und des Randmales, sowie die bedeutende Glätte und fast völlige Punktlosigkeit des Hinterleibs. Die Segmente haben sehr blaß gefärbte breite Ränder. Wlbg.

27 (161). H. **clypearis** *n. sp.* ♀. IX, 162. Von allen Arten verschieden durch den sehr langen, schmalen Kopfschild. Eversmann hat einen H. rostratus, welcher dieser Art hierin gleicht, aber die Größe des H. sexnotatus hat, während gegenwärtige Art nur 3‴ mißt. Sonst ist sie dem minutus ähnlich. Das ♂ ist 2‴ lang; der Kopf sehr lang gestreckt, der Kopfschild ungewöhnlich weit vorragend, gewölbt, unterhalb der Fühler höckerig, am Ende etwas ins Gelbliche fallend, wie die Oberlippe; Fühler kürzer, als der Thorax, unten röthlichbraun. Thorax dicht und tief fein punktirt. Metathorax mit Längsrunzeln an der Basis, hinten glatt, hinten und neben abgerundet. Hinterleib kurz, stark gewölbt, dicht fein punktirt, kurz weißlich behaart, besonders in den Seiten, Endränder braunröthlich. Die Kniee und die 4 Endglieder der Tarsen röthlichbraun; die Beine weiß behaart. — Sehr selten. — Wsbd. (Kschb.), Wlbg.

28 (162). H. **villosulus** *K.* (punctulata *K.* ♀). IX, 154. Beide Geschlechter sehr in Größe variirend, das ♂ auch in andern Merkmalen, selbst in der Sculptur; vielleicht läßt sich eine oder die andere selbstständige Species davon abtrennen. — Eine der gemeinsten Arten auf Cichoriaceen, z. B. Leontodon, Picris.

29 (163). H. **minutus** *K.* IX, 162 № 17. Dazu wahrscheinlich **rugosulus** IX, 153. a und **pusillus** IX, 168. Die feinen Längsrunzeln an der Basis des oberen Theiles des Metathorax verlieren sich oft in eine sehr feine, unregelmäßige Runzelung. Das ♂ weicht in der Sculptur des Metathorax vom ♀ ab, und stimmt darin mit dem ♀ der folgenden Art überein. — Seltner, als die vorige.

30 (164). H. **parvulus** *n. sp.* ♀. IX, 153. b. Vielleicht gehört nitidiusculus ♂ hierzu; wenigstens fliegen beide zusammen;

jedoch weicht die Sculptur des Metathorax ab, und nitidiusculus gleicht darin minutus ♀, während minitus ♂ hierin mit parvulus ♀ übereinstimmt. — Hier häufiger, als die vorige.

31 (164). H. nitidus *n. sp.* ♀. IX, 154. c. Wahrscheinlich ♀ zu minutulus ♂.

Anm. Die ♀ der 4 vorigen Arten sind sehr ähnlich; villosulus weicht von den 3 anderen durch die gröbere und weitläuftigere Sculptur des Mesothorax und im frischen Zustande durch die braungelbe Farbe der Haare auf Thorax, Hinterleib und Beinen ab und die weit reichlichere Behaarung des Hinterleibs; die 3 anderen unterscheiden sich von einander wesentlich durch die Sculptur des Metathorax (IX, 295 unten, 296 oben), durch die Punktirung des Hinterleibs, die Farbe der Fühlergeißel und der Segmenträndër. Gemein haben sie die sehr dichte und feine Punktirung des Mesothorax, die dunkle Farbe des Randmals, die grauliche Behaarung des Körpers und die weißliche der Beine.

32 (166). H. nitidiusculus *K.* ♂. IX, 156 conf. 288, № 2. Für das ♀ möchte ich parvulus halten, obgleich mit minutus in der Sculptur des Thorax übereinstimmend. Nylanders kurze Beschreibung des ♀ stimmt nicht mit derjenigen Smiths, und keine von beiden paßt auf irgend ein hier oder bei Wiesbaden gefangenes ♀, obgleich das ♂ sehr häufig ist, besonders auf Senecio Jacobaea und Tanacetum, mit albipes und flavicornis, auch auf Schirmpflanzen. —

Anm. Vom ♀ sagt Nylander: femina similis *H.* minuto, metanoto lateribus subnitido, supra (disco) tenuiter granulato — rugoso opaco, abdominis segmentum primum punctulatum.

Smith dagegen: ♀, 2—3'''. Geißel unten braungelb. Thorax dunkel schwarzbronzefarben, Deckschuppen und Adern blaß braungelb, Beine mehr oder weniger braungelb, die Tarsen rothbraungelb. Hinterleib zuweilen rothbraungelb, selten schwarz, sehr fein punktirt, glänzend an der Basis, die Ränder der Segmente schwach braungelb. Unter den bei Wlbg. und Wsbd. vorkommenden Hyläen paßt kein ♀ dazu, obgleich die ♂ sehr häufig sind.

33 (167). H. minutulus *n. sp.* ♂. IX, 165. Wahrscheinlich zu nitidus ♀. Von villosulus ♂ verschieden durch den schmalen, fast linealen Hinterleib, die längeren Fühler und die andere Sculptur des Metathorax. Aehnlich ist auch nitidiusculus, aber leicht zu unterscheiden durch die eigenthümlichen Haarbüschel

Digitized by Google

des Bauches, ferner flavitarsis, welches sich unterscheidet durch die kürzeren Fühler, den kürzeren Hinterleib und die andere Sculptur des Metathorax. — Bei Wlbg. besonders auf Tanacetum und einer kleinblumigen Garten-Aster.

34 (168). H. flavitarsis *n. sp.* ♂. IX, 165. Aehnlich besonders villosulus, aber verschieden durch die helleren Tarsen, den schmäleren, mehr linealen Hinterleib und die abweichende Sculptur des Metathorax. Wlbg. und Wsbd. selten.

35 (169). H. convexiusculus *n. sp.* ♂. IX, 166. Dem villosulus und flavitarsis besonders ähnlich, von jenem verschieden durch die kürzeren Fühler und die weitläuftigere Punktirung des Hinterleibs, von diesem durch die andere Gestalt des Hinterleibs, die andere Farbe der Fühler und Tarsen und die andere Sculptur des Thorax. Mombach (Kschb.).

36 (170). H. rufipes *n. sp.* ♂. IX, 164. Ausgezeichnet durch den kurzen, breiten, sehr gewölbten, grob punktirten Hinterleib; nur 2—$2^1/_2$''' lang. — Mombach (Kschb.).

37 (171). H. atratulus *n. sp.* ♂. IX, 165. Wahrscheinlich Varietät der vorigen. Wlbg., Mombach.

38 (172). H. minutissimus *K.* IX, 163. Die Beschreibung sämmtlicher Autoren ist nicht vollständig genug, um diese sehr kleine Species ($1^1/_2$—2''') nach denselben mit Zuverlässigkeit zu bestimmen. Kirby und Smith geben sie größer an, zu 2—$2^3/_4$'''. W. (nach den mir vorliegenden Exemplaren von Wlbg. und Wsbd.). Die Fühler variiren in der Farbe der Geißel, bei manchen unten braunroth, bei anderen schwarz. Der Mesothorax ist sehr dicht, fein und seicht punktirt; der Metathorax an der Basis fein längsrunzelig oder unregelmäßig gerunzelt mit wenigen Längsrunzeln, am Ende ist der obere Theil glatt, abgerundet, wie auch die Seiten des hinteren Theils. Der Hinterleib länglich eiförmig (nach Smith ebenfalls, aber nach Kirby lineal), sehr glänzend, von Segm. 2 an dicht fein und sehr seicht punktirt, Segm. 1 sehr weitläuftig; die Punktirung erstreckt sich bis zum Endrande der Segmente, welcher blaß braungelb oder röthlich gefärbt ist. Die Tarsen schwarz, zuweilen die Endglieder ins Röthliche fallend; Randmal und Flügel-

Digitized by Google

adern schwarz. Der Körper fast kahl, die sehr spärliche Behaarung, wie die der Beine, weißlich. — Ob das IX, 159 dazu beschriebene ♂ wirklich dazu gehört, wage ich nicht zu entscheiden, da nicht Alles mit Kirby's und Smith's Beschreibung übereinstimmt; ich habe es daher als eigene Species unter dem Namen **exilis** beschrieben. — Wlbg., Wsbd.

39 (173). H. **politus** *n. sp.* ♀. IX, 163. 1½—2½‴. Ausgezeichnet durch den nicht verlängerten Kopfschild, den äußerst glänzenden, wie polirt aussehenden, sehr fein und zerstreut punktirten Hinterleib mit breit sehr blaß gefärbten Segmenträndern, die äußerst feine und zerstreute, seichte und undeutliche Punktirung des Mesothorax, den fast völlig glatten Metathorax und die braunrothen Tarsen und Kniee. Wsbd. (Kschb.).

40 (174). H. **lucidulus** *n. sp.* ♀. Der vorigen sehr ähnlich; fast ebenso groß, auch sehr ähnlich minutissimus. Der Kopfschild, wie gewöhnlich bei den weiblichen Hyläen, verlängert: der Mesothorax fein punktirt, ziemlich weitläuftig, die Punkte ziemlich tief eingestochen und sehr deutlich; der Metathorax oben längsrunzelig, die Runzeln hin und wieder unterbrochen oder von schiefen durchschnitten, vor dem Ende verschwindend, das Ende abgerundet, ebenso die Seiten des hinteren Theils. Hinterleib länglich eiförmig, sehr glatt und glänzend, nur die Basis der Segmente von Segm. 2 an sehr fein punktirt, das Ende völlig punktlos; auch Segm. 1 nur an der Basis mit sehr zerstreuten Pünktchen, sonst völlig glatt; die Segmentränder sehr schmal blaß gefärbt oder ganz schwarz. Die Fühlergeißel am Ende unten braunroth; die Tarsen schwarz. — Wsbd. und Wlbg. selten z. B. auf Cichorium.

41 (175). H. **exilis** *n. sp.* ♂. IX, 159 als minutissimus ♂. 1½—2‴. Charakteristisch ist der starke Eindruck an der Basis des Segm. 2 und 3 und die starke Wölbung des hinteren Theils. Der Hinterleib fast lineal, an Basis und Ende wenig verschmälert, nicht oval, wie er bei minutissimus *K.* ♂ sein soll; den Eindruck an der Basis von Segm. 2 und 3 gibt auch K. an. Die Fühler länger, als der Thorax (K. gibt sie bei minutissimus ♂ als kürzer an, Sm. sagt von ihrer Länge nichts), Geißel unten braunroth, die

Digitized by Google

Glieder stark bogenförmig vortretend, (nach *Sm.* bei minutissimus ♂ submoniliform). Der Hinterleib dicht fein punktirt, die Endränder der Segm. blaß gefärbt; die Punktirung erstreckt sich bis zum Ende der Segmente. Kniee und Endglieder der Tarsen braunroth. Oberkiefer braunroth, Basis und Spitze schwarz; Oberlippe schwarz mit gelblicher oder röthlicher Basis; Kopfschild unten gelblich. — Wsbd. (Kschb.).

42 (176). H. pygmaeus *n. sp.* ♂. Zwischen 1½—2‴. Ende des Kopfschildes, Oberlippe und Oberkiefer gelb, letztere mit schwarzer Spitze; Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax, Geißel unten dunkelbraunroth; Mesothorax dicht punktirt, die Punkte fein, tief eingestochen; Metathorax oben grob längsrunzelig, hinten abgerundet. Hinterleib länglich eiförmig, nach hinten verschmälert und zugespitzt, dicht fein punktirt, die Segmente gegen das Ende sehr glatt und punktlos, Segm. 2 und 3 nicht eingedrückt. Basis und Spitze der Schienen blaßbraungelb, ebenso die Fersen; die 4 Endglieder dunkler. — Wsbd. (Kschb.).

Anm. Die IX, 165 als pygmaeus beschriebene Species ist die ganz schwarze Varietät von Dichroa (Sphecodes) Geoffrella, welche dem Habitus nach kaum von einem Hylaeus zu unterscheiden ist.

43 (177). H. nanulus *n. sp.* ♂. IX, 164. Zwischen 1½—2‴. Ausgezeichnet durch die Sculptur des Hinterleibs, worin er sich an politus und lucidulus anschließt. Segm. 1 kaum merklich punktirt, die übrigen nur an der Basis fein, dicht und seicht punktirt, sonst punktlos, sehr glatt und glänzend; Segm. 2 und 3 an der Basis schwach eingedrückt; der Endrand der Segmente schmal blaßbraungelb gefärbt oder schwarz. Oberlippe und Oberkiefer, mit Ausnahme der Basis und Spitze, nebst dem Rande des Kopfschildes gelb; Basis und Spitze der Schienen nebst den Tarsen blaß röthlichbraun, die Endglieder dunkler. Fühlergeißel unten braungelb. — Wsbd. (Kschb.).

44 (178). H. tenellus *n. sp.* ♂. Sehr ähnlich nanulus; dieselbe Sculptur; auch Segm. 2 und 3 an der Basis schwach eingedrückt; aber der Hinterleib merklich schmäler, nach hinten verschmälert und zugespitzt. Fühler ganz schwarz. Oberlippe oben

Digitized by Google

röthlich, unten schwarz; Oberkiefer röthlich, an der Basis schwarz. — Wsbd. (Kschb.).

H. Gruppe des **seladonius**. (Der ganze Körper oder nur Kopf und Thorax grün oder bronzefarbig, metallglänzend).

45 (179). H. flavipes *F.* (Melitta seladonia *K.* Hal. seladonius *Latr.*, nach Smith = Megilla seladonia *F.*, Apis subaurata *Rossi*, Halictus subauratus *Brullé*). IX, 156. Smith hielt früher die Apis tumulorum *L.* für einerlei damit, allein im Catalogue of brit. hym. unterscheidet er sie davon, sagt aber, daß sich die ♂ sehr glichen. Nylander hält die A. tumulorum *L.* für das ♂ seines H. fasciatus, welchen Smith für einerlei hält mit seinem H. gramineus. Smith fügt hinzu, in seiner Sammlung befinde sich ein Exemplar, von Nylander als fasciatus bestimmt; aber die Bestimmung sei entweder irrig, oder die Aehnlichkeit des ♀ des fasciatus *Nyl.* und des flavipes *F.* sei so groß, daß jenes Exemplar nur ein frisches Exemplar von letzterer Species zu sein scheine. Die subaurata *F.* kann nicht einerlei mit seladonius *Latr.* sein, weil Fabricius von ihr sagt: abdomine atro. Die Megilla seladonius *F.* hält Nylander für eine andere Species, als flavipes; er glaubt, sie sei der H. virescens *Lep.* — Im Frühjahr die ♀ besonders auf Leontodon; im Sommer bis spät in den Herbst, noch Ende Octobers, die ♀ mit den ♂ auf Cichoriaceen, auch auf Senecio Jacobaea und Solidago.

46 (180). H. fasciatus *Nyl.* (wahrscheinlich = subauratus *Lep.*, nach *Nyl.* = tumulorum *L.* und gramineus *Sm.*) IX, 157. — Wsbd. und Wlbg., selten. — Den gramineus *Sm.* möchte ich eher für eine ähnliche Species halten, welche ich aus Rheinpreußen und Südfrankreich habe. Sie ist heller grün, der Hinterleib dicht behaart, die Binden viel breiter und dergleichen auch an der Basis von Segm. 1—3, die Flügelschuppen größtentheils braungelb. Vielleicht = virescens *Lep.*

47 (181). H. Smeathmanellus *K.* IX, 24. — Vom Mai bis in den Herbst auf Cichoriaceen, beide Geschlechter oft an Mauern herumfliegend, in deren Löchern sie zu nisten scheinen.

Digitized by Google

48 (182). H. morio *F.* IX, 158. Das ♀ sehr schwer von dem ♀ der folgenden zu unterscheiden. — Im Frühjahr und Sommer auf Cichoriaceen, Sedum, Schafgarbe, Umbellaten, Bryonia, Fragaria, Rubus. — Nach Smith ist der Hinterleib schwarz, doch fällt er auch oft ins bronzefarbige, ohne daß sonst die Merkmale Statt finden, welche Smith seinem aeratus beilegt, der sich besonders durch den schwarzbronzefarbigen Hinterleib unterscheiden soll.

49 (183). H. leucopus *K.* IX, 158. — Das ♂ selten, hier besonders auf Umbellaten. Das ♀ ist kaum von dem ♀ der vorigen zu unterscheiden, oft bleibt man wegen der Bestimmung des ♀ im Zweifel. Daher sagt Nylander, daß ihm der Unterschied zwischen leucopus und morio ♀ noch nicht klar sei. Smith's Diagnose von leucopus ♀: „Viridi aeneus, abdomine nigro;" von morio ♀: „aeneus metathorace coerulescenti; abdomine nigro." Der leucopus ♀ soll sich nach Smith von aeratus besonders durch einen viel runderen Kopf und den weniger vorgestreckten Kopfschild unterscheiden. Beide Merkmale trägt keines der ♀ an sich, die ich wegen der Farbe des Thorax für leucopus ♀ halte. Nylander hält aeratus und leucopus ♀ für identisch. Den aeratus *K.* diagnosticirt Smith so: „Viridi aeneus, nitidus; abdomine nigro-aeneo." Oft fing ich ♀ mit einem solchen Hinterleibe; aber Smith schreibt dem aeratus ♀ noch andere Merkmale bei, welche diese ♀ nicht an sich tragen. Nach Smith ist der Metathorax von aeratus an der Basis etwas gerandet und hinten abgestutzt, bei morio aber abgerundet. Bei dem ♂ von aeratus ist der Hinterleib an der Basis schwarzbronzefarbig.

XXIV. Genus. Nomia *Latr.*

1 (184). N. pulchella *Jur.* (Andrena pulchella *Jur.* Megilla parvula *F.*).

Eine der kleinsten, zierlichsten und seltensten Arten; $1^1/_2$—2'''. Der Körper beider Geschlechter fast kahl.

♀. Kopfschild verlängert, wie bei Hylaeus. Der Kopf bronzefarbig, Kopfschild, Oberlippe und Oberkiefer weißlich, die Spitze der

Digitized by Google

letzteren röthlich; Fühler stark gebrochen, kurz, dicht beisammen sitzend, Schaft länger, als die halbe Geißel, wie bei Hylaeus, diese nach oben allmählich verdickt, oben hellbraun, unten blaßgelb. Prothorax gelblich weiß; Mesothorax lebhaft grün; Metathorax bronzefarbig; Flügelschuppen weißlich, Flügeladern und Randmal sehr blaß; Schildchen gelblichweiß, Hinterschildchen weißlich, zwischen beiden ein schmaler weißlicher Streifen von einem Flügel zum andern; Brust bronzefarbig. Hinterleib oval, am Ende weitläuftig blaß behaart; Grundfarbe des Hinterleibs weißlich, Basis des Segm. 1 mit einem schwarzen dreieckigen Flecken, 1—3 mit einer gebogenen schwarzen Binde, diese Binde auf Segm. 1 vor dem Endrande, auf den folgenden immer mehr nach der Mitte hin, die auf 1 am breitesten, die auf 3 sehr schmal, auf 4 nur 2 Streifen; Bauch weißlich, nach dem Ende braun, an den Segmenträndern lange, steife, herabhangende, weißliche Fransen. Beine hellgelb, Hüftglieder und Schenkelbasis oben schwarz, Hinterschenkel fast ganz schwarz, Hinterhüften schwarz gefleckt, die Behaarung der Beine weißlich, der aus Haaren bestehende Fortsatz der Hinterfersen goldgelb.

♂. Kopf sehr verlängert, nach dem Ende sehr verschmälert; Körper sehr schmal. Fühler fadenförmig, dicker, als bei dem ♀, nicht gebrochen, von der Länge des Thorax, Schaft sehr kurz, Glieder der Geißel unten etwas vortretend, Schaft und Geißel unten hellbraungelb. Kopfschild weißlich, ebenso ein Flecken daneben und ein rundliches Fleckchen darüber, auch Oberlippe und Oberkiefer mit Ausnahme der rothen Spitze. Kopf und Thorax grün, Metathorax blaugrün; auf dem Thorax keine helle Zeichnungen, nur die Brustbeulen und ein Streif über dem Schildchen gelblichweiß; Flügelschuppen braungelb. Hinterleib schwarz, vor dem Endrande des Segm. 1—3 eine gelblichweiße Binde, Endränder blaß häutig. Beine schwarz und gelb, das Schwarz vorherrschend.

Von Herrn Professor Kirschbaum im Jahr 1858 bei Mombach in Rheinhessen jenseits des Rheins gefangen; Herr Senator von Heyden fing sie früher beim Sandhof in der Nähe von Frankfurt auf Jasiona montana und im Schwanheimer Wald auf nassauischem Gebiete. Ob-

Digitized by Google

gleich nicht ganz mit der Abbildung von Andrena pulchella in „Jurine, nouvelle méthode de classer les hyménoptères" übereinstimmend, ist sie doch wohl die nämliche Species, und wahrscheinlich auch identisch mit Megilla parvula *F.*

Anm. Die Flügelschuppen, welche bei den mir bekannten Nomien auffallend groß sind, haben bei gegenwärtiger Species keine ungewöhnliche Größe. Uebrigens kommt in Deutschland noch vor: N. difformis *Latr.* (Lasius difformis *Pz.* ♂, Andrena humeralis *Jur.* ♀), bei welcher diejenigen Merkmale des Genus Nomia, welche bei pulchella fehlen, wirklich vorkommen.

XXV. Genus. Colletes.

Bestimmungstabelle der nassauischen Species.

1. Weibchen.

I. Hinterleib mit dichten, anliegenden, kurzhaarigen, blaß braungelben oder weißen Binden; 3—4½‴.

A. Hinterleib im frischen Zustande glanzlos, Segm. 1 äußerst dicht punktirt, die Punkte an der Basis ziemlich grob; die Binden braungelb, breit, am Ende des Segm. 1—5 und noch eine an der Basis von 2; Segm. 1 oben merklich abgeflacht; Kopfschild im frischen Zustande sehr dicht behaart; 4—4½‴. fodiens. 1.

B. Hinterleib im frischen Zustande mehr oder weniger glänzend; Segm. 1 fein punktirt.

a. Segm. 1 dicht punktirt; Kopfschild im frischen Zustande fast kahl oder schwach behaart.

α. Segm. 1 am Endrande braunroth oder braungelb gefärbt; Segm. 1—5 am Endrande bandirt, die Binde 1 meist unterbrochen. Segm. 2 an der Basis deutlich bandirt; die Binden schmäler und blässer, als bei der vorigen Art, meistens

weiß, der Hinterleib breiter, als bei dieser und den 3 folgenden, sehr gewölbt; Kopfschild fast kahl; 4½‴.

succincta. 2.

β. Segm. 1 am Endrande schwarz; Segm. 1—5 vom Endrande schmal blaß braungelb bandirt; Kopfschild schwach behaart; 3½—4‴. **marginata. 3.**

b. Segm. 1 mehr oder weniger weitläuftig und fein punktirt; Hinterleib sehr glänzend; Segm. 1—5 am Endrande sehr blaß braungelb oder weiß bandirt; Kopfschild dicht behaart; 4‴.

α. Sgm. 1 sehr fein und weitläuftig punktirt.

Daviesana. 5.

β. Segm. 1 dichter und weniger fein punktirt.

balteata. 6.

II. Hinterleib ohne anliegende Haarbinden, die Segmentränder mit abstehenden weißlichen Fransen besetzt, der ganze Hinterleib reichlich mit langen abstehenden braungelben oder graulichen Haaren besetzt; 5—5½‴. **cunicularia. 7.**

---

2. Männchen.

I. Hinterleib dicht anliegend bandirt.

A. Segm. 1 grob punktirt.

a. Bauchseite am ganzen Endrande der Segmente bandirt.

α. Die Binden an der Bauchseite gleich breit; der Hinterleib ziemlich glänzend.

αα. Die Binden des Rückens breit; 4—4½‴.

succincta. 2.

ββ. Die Binden des Rückens schmal; 3‴.

marginata. 3.

β. Die Binden an der Bauchseite neben viel breiter, als mitten; 3‴. **similis. 4.**

b. Die Bauchseite nur neben an dem Endrande der Segmente lang gefranst, sonst der Endrand der Segmente kahl oder

Digitized by Google

kaum merklich gefranst; Hinterleib oben sehr wenig glänzend, reichlich behaart. $3^1/_3$—4'''. **fodiens. 1.**

B. Segm. 1 fein punktirt, Hinterleib sehr glänzend; Binden des Rückens ziemlich schmal; die Ränder der Bauchsegmente nur neben sehr schmal bandirt; 3—4'''.

a. Die Binden neben an den Rändern der Bauchsegmente sehr stark nach oben sich krümmend. **Daviesana. 5.**

b. Die Binden neben an den Rändern der Bauchsegmente gerade, nur die letzte etwas nach oben gebogen. **balteata. 6.**

II. Hinterleib ohne anliegende Binden, die Segmentränder kurz weißlich gefranst, der ganze Hinterleib reichlich mit abstehenden braungelben oder graulichen langen Haaren besetzt; 5'''. **cunicularia. 7.**

Bemerkungen zu den Species.

Die verschiedenen Arten fliegen im Sommer besonders auf Tanacetum vulgare und Achillea millefolium, die ♂ auch auf Sedum. Durch Abbleichen und Abreiben entstellt sich der Habitus sehr. Die verschiedenen Arten sind sich sehr ähnlich, vielleicht zum Theil nur Varietäten. Bei den ♂ ist besonders die Bandirung der Bauchseite zu beachten. Ein Hauptmerkmal ist die Sculptur des Segm. 1.

1 (185). C. **fodiens** *K.* (zweifelhaft ob = fodiens *Latr.*). VII, 59, 97 № 1, 98 № 2; IX, 170, 172 Anm. — Das ♀ hat unter allen Arten die dunkelsten und breitesten Binden; sein Hinterleib ist glanzlos, schmal, von oben gesehen fast kegelförmig, aber Segm. 1 oben merklich abgeflacht, durch grobe und dichte Punktirung ausgezeichnet. Nächst succincta die größte Art. Das ♂ unterscheidet sich von den verwandten Arten durch die viel dichtere Behaarung des Segm. 1 und der übrigen Segmente zwischen den Binden, sowie durch die Bandirung der Bauchseite (s. Tab.).

Digitized by Google

2 (186). C. **succincta** *L.* (Apis calendarum *Pz.*, Coll. fodiens *Curt. Lep. Nyl.*). Die größte Art. Das ♀ von allen verwandten Arten unterschieden durch den breiten Hinterleib, von fodiens hierdurch, ferner durch die feinere und weniger dichte Punktirung des Segm. 1, den fast kahlen Kopfschild, den glänzenden Hinterleib und die schmäleren, weit helleren Binden. Das ♂ steht sehr nahe dem marginata ♂, aber unterscheidet sich durch bedeutendere Größe und die breiteren Binden, von fodiens durch den viel weniger behaarten, weit glänzenderen Hinterleib und die andere Bandirung der Bauchseite (s. Tabelle). — Sehr selten, 1 Exemplar aus der Gegend von Höchst.

3 (187). C. **marginata** *L.* № 11 in Lin. lab. *Sm.* (succincta *Nyl.*, Ap. bor.). IX, 171. Zu den kleinsten Arten gehörend, schon dadurch von den beiden vorigen verschieden, sowie durch die schmäleren Binden. In der Sculptur am nächsten stehend der vorigen Art, ebenso das ♂ in der Bandirung des Hinterleibs, aber außer der weit geringeren Größe durch den schmäleren Hinterleib verschieden.. Von Daviesana und baeteata unterscheidet sie die gröbere und dichtere Punktirung des Segm. 1, sowie die andere Bandirung des Bauches beim ♂, das ♂ von fodiens ♂ durch die weit schwächere Behaarung des Hinterleibs und die andere Bandirung des Bauches.

4 (188). C. **similis** *n. sp.* IX, 172, (wo durch einen Druckfehler Z. 7 „längeren" statt „kürzeren" steht). Nur 1 Exemplar, vielleicht zu fodiens gehörig, aber viel kleiner, schwächer behaart und die Binden des Bauches anders. Die Bauchsegmente sind am ganzen Endrande kurz, dicht und anliegend gefranst, neben aber diese Fransen von längeren, weitläuftigeren, abstehenden bedeckt, an Segm. 2 sind die Fransen des Endrandes in der Mitte länger, als neben.

5 (189). C. **Daviesana** *K. Sm.* VII, 59 № 2, 98 № 3; IX, 171 № 2. Eine der kleinsten Arten. Das ♀ leicht kenntlich durch die sehr feine weitläuftige Punktirung des Segm. 1 und den starken Glanz des Hinterleibs; bei dem ♂ ist die Punktirung des Segm. 1 dichter und nicht so fein, charakteristisch ist bei dem-

Digitized by Google

selben die Gestalt der Bauchbinden (s. Tabelle). Hier die gemeinste Art.

6 (190). C. balteata *Nyl.* (nach *Nyl.* = succincta *Latr. Lep.*). Sehr ähnlich der vorigen; Segm. 1 beim ♀ stärker und dichter punktirt, aber weit weniger dicht, als bei den 3 ersten Arten; der Hinterleib stark glänzend. Bei dem ♂, das ich dazu rechnen zu müssen glaube, macht die Gestalt der Bauchbinden den Unterschied von Daviesana ♂ (s. Tabelle). Nylander sagt: „Colletes marginata *Sm.* forte propria species inter C. balteatam et C. succinctam K. intermedia, vel ut C. succincta ad C. Daviesanam, ita C. balteata ad marginatam, aut haec varietas sit C. succinctae, qua paullo minor, punctura densiore. Da Nylander keine Beschreibung, auch keine Diagnosen der in seiner Revis. ap. bor. aufgestellten Arten gibt, so bin ich wegen der Identität der von mir als balteata bestimmten Species mit der Nylander'schen im Zweifel. Vielleicht ist es nur Varietät von Daviesana.

Anm. Nylander beschreibt noch eine C. impunctata, und sagt von Daviesana, daß sie das Mittel halte zwischen succincta *L.* und impunctata. Die letztere ist nach ihm ähnlich Daviesana, aber Segm. 1 ohne alle Punkte, die Binden des Hinterleibs schmal. Es scheint, daß bei Colletes, wie bei Sphecodes, die Arten in einander übergehen, und sehr schwer durch eine Diagnose zu charakterisiren sind.

7 (191). C. cunicularia *L.* (hirta *Lep.*). IX, 172. Leicht durch die Größe und sehr verschiedene Behaarung von den anderen Arten zu unterscheiden. Die Farbe der Behaarung ist schmutzig braungelb, aber bleicht leicht in Grau und Weißlich ab. Fliegt im Frühjahr, schon im April auf Weidenkätzchen. Sehr ähnlich einer Andrena und auch einigermaßen der Apis mellifica.

Digitized by Google

XXVI. Genus. Sphecodes *Latr.* (Dichroa *Ill.*).

Bestimmungstabelle der nassauischen Species.

1. Weibchen.

I. Körpergröße 5—$5^{1}/_{2}$'''; Thorax glanzlos, sehr grob und sehr gedrängt, fast runzelig und netzförmig punktirt; Hinterleib ganz roth, dicht fein punktirt; Flügel braun, am Ende sehr dunkel.
fuscipennis. 1.

II. Körpergröße höchstens $4^{1}/_{2}$'''; Thorax glänzend; Hinterleib nicht ganz roth.

A. Thorax ziemlich dicht und fein punktirt; Hinterleibssegmente an der Basis sehr fein weitläuftig punktirt, sonst punktlos, ebenso Segm. 1 in der Mitte.

a. Hinterleibssegment 1—3 roth; Flügel fast wasserhell, am Ende schwach getrübt, Endsegment (nebst Hinterbeinen) weiß behaart: $2^{1}/_{2}$—4'''. **rufescens. 3.**

b. Hinterleibssegment 1—4 roth, Flügel bräunlich, am Ende dunkler; Endsegment braun behaart; 4'''.
rufiventris. 5.

B. Thorax, besonders in der Mitte, weitläuftig punktirt.

a. Thorax ziemlich grob punktirt; Kopf sehr breit, merklich breiter, als der Thorax, Scheitel schmal; Flügel braun, am Ende sehr dunkel; Segm. 1—3 roth, oft Basis von 1 oder Endrand von 3 schwarz; Hinterleib fein punktirt, viel dichter, als bei den 2 vorigen Arten, die Punktirung bis zum Endrande der Segmente fast gleichmäßig fortgesetzt; 4—$4^{1}/_{2}$'''.
sphecoides (gibbus *L.*). 2.

b. Thorax fein punktirt, Kopf nicht sehr breit, ohngefähr von der Breite des Thorax.

α. Scheitel und Backen sehr breit, letztere hinten fast winkelig, der Kopf dick, hinten fast viereckig; Flügel fast wasserhell,

Digitized by Google

am Ende dunkel gerandet; Segm. 1—3 roth, selten 1 an der Basis schwarz oder mitten schwarz gefleckt oder Segm. 3 schwarz gefleckt; Beine schwarz, Endglieder der Tarsen braunroth; Fühlergeißel schwarz; 3—4‴.

subquadratus. 4.

β. Scheitel und Backen nicht auffallend breit, Backen hinten bogenförmig abgerundet, Kopf nicht auffallend dick, hinten fast kreisrund.

αα. Flügel hellbraun, am Ende etwas dunkler; Segm. 1—4 roth oder Segm. 4 mit einem schwarzen Mittelflecken, Hinterleib fein punktirt, die Punktirung bis zum Endrande der Segmente fast gleichmäßig fortgesetzt, Endsegment braun behaart; Fühler unten pechbraun, Beine schwarz, die 4 Endglieder der Tarsen oft röthlichbraun, zuweilen auch die Hinterfersen; 3‴.

subovalis. 6.

ββ. Flügel wasserhell oder am Ende sehr schwach getrübt; Hinterleibssegmente an der Basis fein punktirt, sonst, wie Segm. 1, fast oder ganz punktlos, Segm. 1—3 oder 1—2 roth, zuweilen Basis von 1 schwarz, und 2 oder 2 und 3 zuweilen schwarz gefleckt, Endsegment weißlich behaart; Fühlergeißel unten meist heller oder dunkler braungelb; Tarsen meist braungelb oder hell braunroth, oft auch die Schienen so gefleckt oder gestreift; $1^1/_2$—$2^1/_2$‴. **ephippia. 7.**

---

2. Männchen.

I. Körpergröße 5‴; Thorax sehr grob und gedrängt, fast runzelig punktirt; Hinterleib bis zum Ende roth, Segm. 1 oft an der Basis mehr oder weniger schwarz; Flügel am Ende braun.

fuscipennis. 1.

II. Höchstens 4, selten bis $4^1/_2$‴; Hinterleib am Ende immer schwarz.

Digitized by Google

A. Fühler bedeutend länger, als der Thorax, ohngefähr so lang, als Kopf und Thorax zusammen.

a. Kopf sehr breit, merklich breiter, als der Thorax; Flügel meist nur an der Basis wasserhell, sonst heller oder dunkler braun, besonders am Ende, seltner erst am Endrande braun; Hinterleib ziemlich dicht punktirt, die Punktirung bis zum Ende der Segmente fortgesetzt; meist Endrand von 1 und Segm. 2—3 roth oder 3 nur an der Basis, selten Segm. 1 fast ganz roth; $3^1/_2$—$4^1/_2$'''.
sphecoides (gibbus *L.*, monilicornis *K.*). 2.

b. Kopf nicht sehr breit, ohngefähr von der Breite des Thorax; Flügel wasserhell, am Ende sehr schwach getrübt; Hinterleib äußerst fein, viel feiner, als bei der vorigen Art punktirt, mehr oder weniger weitläuftig, oft fast punktlos, besonders Segm. 1 und das Ende der übrigen; Endrand von 1, Segm. 2 und Basis von 3 roth, oft 2 schwarz bandirt oder fast ganz schwarz; $2^1/_2$—4'''. **subquadratus.** 4.

B. Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax oder wenig länger, immer merklich kürzer, als Kopf und Thorax zusammen.

a. Flügel braun, besonders am Endrande; Thorax ziemlich dicht grob punktirt, in der Mitte weitläuftiger, Hinterleib fein, ziemlich dicht punktirt bis zum Ende der Segmente, Segm. 1—3 roth, oder Segm. 1 nur am Endrande, oder mitten schwarz gefleckt, oder 2 und 3 mitten schwarz gefleckt; 3—$3^1/_2$'''. **subovalis** ?. 6.

b. Flügel wasserhell, oder am Endrande ein wenig getrübt.

α. Körpergröße $2^1/_2$—$3^1/_2$'''; die Beine und Fühler schwarz, nur die Endglieder der Tarsen braunroth, zuweilen die Vorderschienen so gestreift oder gefleckt; Hinterleib äußerst fein und sehr zerstreut punktirt, oft fast punktlos, besonders Segm. 1 und die Endhälfte der übrigen; Thorax dicht fein punktirt, zuweilen sehr gedrängt und gröber, dann glanzlos; Segm. 1—3 roth, oder Segm. 1 mit einem großen Mittelflecken an der Basis, neben und am Ende

Digitized by Google

roth, oder auch Segm. 2 mit schwarzer neben abgekürzter Mittelbinde und Endrand von 3 schwarz.

rufescens. 3.

β. Körpergröße $1^1/_2$—2''', selten bis $2^1/_2$; an den Beinen oft die ganzen Tarsen braungelb oder hell braunroth und auch die Schienen oft so gefleckt oder gestreift; Fühlergeißel meist unten braungelb oder braunroth; Punktirung des Thorax und Hinterleibs veränderlich, bald ziemlich dicht bald sehr weitläuftig, Hinterleib oft fast punktlos; Segm. 1—3 oder 1—2 roth, oder Segm. 1 nur am Ende, Segm. 3 nur an der Basis, oft Segm. 2 mit schwarzer Binde, oft der Hinterleib schwarz mit 1 oder 2 rothen Binden oder nur neben roth gefleckt, oft ganz sehr glänzend schwarz.

ephippia. 7.

Bemerkungen zu den Arten.

Mit Recht sagt Wesmaël rücksichtlich der Species des Genus Sphecodes: „Après un examen long et minutieux je ne suis parvenu à établir dans ce genre que des espèces problématiques et dont les caractères se nuancent d'une manière presque insaisissable; aussi malgré l'énorme différence de taille entre les plus grandes Sphécodes et les plus petites (6—2 lignes), je ne serais pas éloigné de croire qu'il n'y en a qu'une seule espèce, espèce qui se partagerait en plusieurs races entre lesquelles les accouplements n'auraient d'autre limite, que celle qui est le résultat de la disproportion de taille.“ In der That existiren zwischen allen Species so offenbare Uebergänge, daß es oft schwer, ja unmöglich ist, mit Zuverlässigkeit zu bestimmen. Daher sagt auch Nylander: „mire se tangunt species vel formae hujus generis.“ — Die ♀ erscheinen im Frühjahr ohne ♂, und oft sieht man sie dann über der Erde her fliegen, um einen passenden Ort für die Zellen zu suchen, oder wenn ihre Lebensweise parasitisch ist, um

die Zellen von Andrenen oder Hyläen aufzuspüren, um ihre Eier hineinzulegen. Von Sommer bis spät in den Herbst fliegen ♀ und ♂ auf verschiedenen Blumen, besonders auf Umbellaten, Senecio, Solidago, Achillea, Tanacetum.

1 (192). Sph. fuscipennis *Germ.* (Latreillii *Wesm.*, nigripes *Lep.*, rugosus *Sm.*). IX, 223. Wie bei anderen Arten, färbt sich die schöne rothe Farbe des Hinterleibs nach dem Tode oft dunkel, stellenweise sogar schwarz. Wsbd., Wlbg., selten.

2 (193). Sph. gibbus *L.* (Sphex gibba *L.* Apis rufa *Christ*; Melitta sphecoides *K.*; picea *K.* ♂ var.; monilicornis *K.* ♂.; Sphec. piceus *Wesm.*). VII, 92; IX, 218. Das ♂ oft schwer von subquadratus ♂ zu unterscheiden, dann macht einen Unterschied die Punktirung des Hinterleibs, welche bei sphecoides viel gröber und dichter, als bei subquadratus ist. Das ♀ macht sich schon durch seine sehr dunklen Flügel kenntlich, dann, wie das ♂, durch die bedeutende Breite des Kopfes; Ende des Hinterleibs und Hinterbeine beim ♀ braun behaart. Sehr gemein.

3 (194). Sph. rufescens *Fourcr.* (Apis gibba *Chr.*; Nomada gibba *F.*, Sph. gibba *Latr.*, Sph. pellucidus *Sm.* var., Dichroa analis *Jll.*). VII, 92; IX, 219. Das ♀ von dem der vorigen durch die andere Sculptur des Thorax und Hinterleibs zu unterscheiden, wie durch den schmäleren Kopf und die hellen Flügel, und durch die weiße Behaarung der Hinterbeine und der Hinterleibsspitze, von subquadratus durch die Sculptur des Thorax und die Gestalt des Kopfes, an welchem der Scheitel und die Backen nicht auffallend breit, und letztere hinten abgerundet sind. Die Flügel finden sich wasserhell mit schwach getrübtem Endrande oder schwach getrübt. Kleine Exemplare beider Geschlechter gehen in ephippia (Geoffrella und divisus) über, so daß die Unterscheidung zwischen den größten Exemplaren der Species ephippia und den kleinsten der gegenwärtigen Art oft unmöglich ist. Das ♂ hat kurze Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax und einen sehr spärlich und sehr fein punktirten Hinterleib, Segm. 1 und das Ende der übrigen meist fast punktlos. Die Farbe des Hinterleibs varirt beim ♂

Digitized by Google

(s. Tabelle); der Hinterleib des ♂ ist verhältnißmäßig kurz, fast oval oder mehr lineal. Sehr gemein.

4 (195). Sph. subquadratus *Sm.* (gibbus *Wesm.*). VII, 92 № 4; IX, 220. Das ♀ von rufescens hauptsächlich durch die Gestalt des Kopfes und die weitläuftige Punktirung des Metathorax und Schildchens verschieden. Die Hinterbeine sind weiß, das Ende des Hinterleibs aber ist braun behaart. Selten sind ♀ mit schwarzer Hinterleibsbasis und schwarzen Flecken auf den rothen Segmenten. Das ♂ stimmt in der Länge der Fühler mit gibbus überein, indem sie, wie bei diesem, ohngefähr so lang sind, als Kopf und Thorax zusammen. Farbe der Flügel, verhältnißmäßige Dicke des Kopfes und Sculptur des Hinterleibs machen die Unterscheidungsmerkmale aus (s. Tabelle). Oft ist indessen die Unterscheidung schwer, da Uebergänge vorkommen. Die ♀ sowohl, als die ♂ kommen zuweilen sehr klein vor, dann gehen sie, besonders die ♂, in ephippia über; die langen Fühler des ♂ und die Kopfgestalt des ♀ unterscheiden sie davon. Die Farbe des Hinterleibs variirt beim ♂ (s. Tabelle). — Nicht so häufig, wie die 2 vorhergehenden.

5 (196). Sph. rufiventris *Wesm.* (nicht die rufiventris VII, 93 № 5 und IX, 221, welche zur folgenden Art gehört). ♀. Charakteristisch ist die Farbe des Hinterleibs (s. Tabelle). Die Flügel sind hellbraun, am Ende dunkler. In der dichten Punktirung des Mesothorax und Schildchens und der sehr feinen und spärlichen Punktirung des Hinterleibs mit rufescens übereinstimmend. Das Ende des Hinterleibs ist braun behaart, die Hinterbeine weiß. — Hier sehr selten.

6 (197). Sph. subovalis *n. sp.* IX, 223 nebst IX, 221. Von den vorigen Arten durch schmäleren, weniger gewölbten, länglich ovalen Hinterleib verschieden. Charakteristisch ist dessen Farbe (s. Tabelle). Die Flügel sind braun, am Endrande etwas dunkler. Der Metathorax und das Schildchen sind weitläuftig, so fein, wie bei subquadratus, der Hinterleib reichlich sehr fein punktirt, die Punktirung bis zum Endrande der Segmente sich erstreckend, auch Segm. 1 reichlich punktirt, wie bei gibbus. Ende des Hinterleibs

Digitized by Google

braun behaart, die Hinterbeine bald braun, bald weißlich. Nur 3—3½‴ lang. Als ♂ dazu nehme ich muthmaßlich folgendes an: Fühler ohngefähr von der Länge des Thorax; Flügel braun, am Endrande etwas dunkler; Mesothorax ziemlich dicht punktirt, aber in der Mitte, wie das Schildchen weitläuftig, Hinterleib ziemlich fein und dicht punktirt, fast lineal, Farben veränderlich (s. Tabelle). Von rufescens ♂, dem es am nächsten steht, durch weitläuftigere Punktirung des Thorax, dichtere und reichlichere Punktirung des Hinterleibs und die braune Färbung der Flügel verschieden. — Die ♀ hier nicht selten.

7 (198). Sph. ephippia *L.* (Melitta divisa und Geoffrella *K.*). VII, 93; IX, 221, 291 unten; IX, 165 (die ganz schwarze Varietät, dort als Hylaeus pygmaeus beschrieben; der oben beschriebene Hyl. pygmaeus ist ein ächter Hylaeus). Vergl. IX, 291 Anm. zu Sphecodes. In seinem Catalogue of brit. hymenoptera hat Smith den Sph. Geoffrellus und divisus unter dem obigen Namen vereinigt, und das mit Recht, weil sie sich nicht streng scheiden lassen wegen der vielen Uebergänge. Oft ist diese Art fast nur durch die geringere Größe (1½—2‴) von rufescens und die ♂ auch von subquadratus ♂ zu unterscheiden, oft jedoch auch durch die braungelbe Farbe der Fühlergeißel und die mehr oder weniger braungelb oder braunroth gefärbten Beine. Das ♂ variirt außerordentlich in der Farbe (s. Tabelle), das ♀ weniger, da hier der Hinterleib selten an der Basis oder auch in der Mitte schwarz gefleckt oder bandirt ist. Die ganz schwarzen ♂ gleichen außerordentlich einem kleinen Hylaeus, jedoch schon der kurze, am Endrande nicht weißliche oder gelbliche Kopfschild gibt einen Haltpunkt für die Unterscheidung. Die Sculptur ist bei beiden Geschlechtern veränderlich. Die Form des ♀, welche wenig oder gar kein Roth an den Beinen und schwarze Fühler hat, daher fast ganz mit rufescens übereinstimmt, ist der divisus *Sm.* Kleinere ♂ des subquadratus unterscheiden sich oft nur durch die längeren Fühler, wiewohl bei ephippia ♂ auch die Länge der Fühler nicht ganz constant ist. Gehört zu den gemeinsten Bienenarten.

Digitized by Google

XXVII. Genus. Prosopis *F.*

Bestimmungstabelle der nassauischen Species.

1. Weibchen.

I. Segm. 1—2 roth; $2^1/_2$—3'''. **variegata**. 1.

II. Der ganze Hinterleib schwarz.

A. Segm. 1 am Endrande neben mit weißen Haarfransen, wodurch schmale weiße Querflecken entstehen.

a. Gesicht mit 4 gelblichweißen Flecken; 3'''. **quadrimaculata**. 7.

b. Gesicht mit 2 weißlichen oder gelblichen oder hellgelben Flecken, selten ganz schwarz.

aa. Segm. 1 fast punktlos, sehr glatt und glänzend, die übrigen sehr fein zerstreut und undeutlich punktirt; Gesichtsflecken in der Regel lang, dreieckig, an den Augenrand stoßend, selten verschmälert oder verkürzt; Kopf unten verschmälert, gerade abgestutzt, nicht kreisförmig.

α. Fühlergeißel unten braungelb, Gesichtsflecken weißlich, Kopf unten mehr verschmälert und mehr verlängert, als bei der folgenden Art; Flügel in der Regel ganz wasserhell, seltner schwach getrübt; Metathorax oben unregelmäßig, fast netzförmig oder körnig gerunzelt; 2—$2^1/_2$'''. **armillata** *Nyl.* 8.

β. Fühlergeißel unten dunkelrothbraun, fast schwarz, Gesichtsflecken mehr gelblich, Kopf unten weniger verschmälert und weniger verlängert, als bei der vorigen; Flügel getrübt; Metathorax oben längsrunzelig; $2^1/_2$—3'''. **confusa**. 4.

bb. Segm. 1 deutlich punktirt, bald weitläuftig, bald dicht.

α. Segm. 1 dicht, ziemlich grob punktirt, die übrigen fein, sehr dicht; Gesichtsflecken sehr groß, dreieckig, an den

Digitized by Google

Augenrand stoßend; Gesicht verlängert, unten abgestutzt; Flügel stark getrübt; Fühlergeißel unten schwarz; 3‴.

obscurata. 5.

β. Segm. 1 weitläuftig punktirt, sehr fein; Kopf kurz und breit.

αα. Körpergröße 3—3½‴; Segm. 1 besonders mitten weitläuftig punktirt, sonst dichter; Fühlergeißel unten braunroth; Gesichtsflecken nicht sehr lang, dreieckig, gelblich, an den Augenrand stoßend; Kopf unten abgestutzt und verschmälert; Flügel weißlich wasserhell.

signata. 3.

ββ. Körpergröße 1½—2‴; Fühlergeißel unten braungelb; Segm. 1 ziemlich weitläuftig fein punktirt, die übrigen dicht; Kopf kreisförmig; Flügel etwas getrübt.

ααα. Kopfschild unten etwas ausgerandet, Kopf fast kreisförmig; Gesichtsflecken kurz und breit, an den Augenrand stoßend, hellgelb, dreieckig, oder länglich rund, zuweilen sehr verkleinert oder ganz fehlend; die Punkte des Hinterleibs sehr fein und seicht; 1¾—2‴.

pictipes. 9.

βββ. Kopfschild unten gerade abgestutzt, Kopf breiter, als lang; Gesichtsflecken in der Regel lang und sehr schmal, streifenförmig, weißlich, an den Augenrand stoßend, selten dreieckig, zuweilen verkürzt oder fehlend; die Punkte des Hinterleibs stärker, als bei der vorigen; 1½—1¾‴. **brevicornis. 13.**

B. Segm. 1 neben am Endrande ohne weiße Haarflecken, nur bei 1 Art zuweilen mit wenigen sehr kurzen weitläuftigen Fransen.

a. Segm. 1 überall dicht punktirt, Fühlergeißel unten braungelb; Prothorax mit 2 gelblichen Streifen, Brustbeulen und Flügelschuppen gelblich; Gesichtsflecken groß, dreieckig, gelblich, an den Augenrand stoßend; Segm. 1 zuweilen neben ein wenig weiß gefranst; 1½—1¾‴. **sinuata. 11.**

b. Segm. 1 wenigstens in der Mitte weitläuftig punktirt, oft

Digitized by Google

aber hier oder durchaus fast punktlos, die Punkte oft schwer wahrzunehmen; Flügel mehr oder weniger getrübt; Segm. 1 ohne alle Spuren weißer Fransen.

aa. Segm. 1 fast punktlos, sehr glatt und glänzend; Fühlergeißel unten schwarz, etwas ins Rothbraune fallend; Gesichtsflecken hellgelb, dreieckig, groß, an den Augenrand stoßend, zuweilen sehr verschmälert oder fehlend; Kopf unten verschmälert und abgestutzt, nicht kreisförmig; $2^1/_2'''$. communis *Nyl.* 14.

bb. Segm. 1 deutlich punktirt.

α. Gesichtsflecken klein, dreieckig oder länglichrund, gelblich, vom Augenrande entfernt, fast unter der Fühlerwurzel, Kopf vorn kreisförmig; Fühlergeißel unten braungelb; Segm. 1 sehr weitläuftig und fein punktirt, an der Basis oft punktlos, sehr glatt und glänzend; $2^1/_2$—$3'''$. annularis *Sm.* 15.

β. Gesichtsflecken groß, dreieckig, weißlich, an den Augenrand stoßend, zuweilen sehr verschmälert, Kopf nicht kreisförmig, unten abgestutzt; Fühlergeißel unten dunkel rothbraun; Segm. 1 in der Mitte weitläuftig, neben und am Ende dicht fein punktirt; 3—$3^1/_2'''$. propinqua. 17.

---

2. Männchen.

1. Fühlerschaft sehr stark erweitert, nach außen mit einem großen dreieckigen weißen oder gelblichweißen oder gelben Flecken, welcher ohngefähr die Hälfte des Schaftes einnimmt.

A. Körpergröße $2^1/_2$—$3'''$; Hinterleib dicht punktirt, wenig glänzend, die Segmentränder weiß gefranst, die des 1. und 2. nur neben.

a. Fühlerschaft fast quadratförmig, weit mehr, als bei der folgenden Art erweitert; die Flecken des Schaftes und das Gesicht unterhalb der Fühler gelblichweiß, das Gesicht nach unten sehr merklich verschmälert; Prothorax nur mit 2 kleinen

Digitized by Google

gelblichen Flecken, Schildchen ungefleckt; Segm. 1 ganz schwarz; die Tarsen gelblich, Glied 5 oder 4 und 5 braunroth.

dilatata. 2.

b. Fühlerschaft fast dreieckig, der Flecken und das Gesicht weiß, die Erweiterung des Schaftes geringer, als bei der vorigen Art; Gesicht unten kaum verschmälert; Prothorax mit schmaler weißlicher Querbinde, mitten etwas unterbrochen, Schildchen jederseits mit einem weißlichen Fleckchen; Segm. 1 am Endrande braunroth; nur Glied 1 der Tarsen gelblich.

variegata. 1.

B. Körpergröße $1^{1}/_{2}$—$1^{3}/_{4}$'''; Kopf sehr kurz, Gesicht weiß, Fühler sehr kurz, Schaft dreieckig, der Flecken gelb oder gelblich. **brevicornis var. 13.**

II. Fühlerschaft ganz schwarz oder neben weiß oder gelb gestreift, oder klein gefleckt, selten stark erweitert.

A. Gesicht unterhalb der Fühler nur mit 2—4 gelben oder weißlichen Flecken.

a. Gesicht in der Regel mit 3 oder 4 hellgelben Flecken, 2 dreieckigen neben am Augenrande, oben etwas um die Fühlerwurzel herum gekrümmt, einem schmalen auf dem Kopfschilde und oft noch einem kleinen darüber, zuweilen diese 2 sehr verkleinert oder fehlend; Gesicht unten sehr verschmälert; Fühlerschaft schwarz, nach oben erweitert, gebogen, Geißel unten braunroth; Segm. 1 sehr fein und weitläuftig punktirt, Hinterleib sehr glatt und glänzend; $1^{3}/_{4}$—$2^{1}/_{2}$'''.

communis. 14.

b. Gesicht mit 2 schmalen weißlichen Streifen am Augenrande; Fühlerschaft schwach erweitert, dreieckig, schwarz, Geißel unten braungelb; Hinterleib wenig glänzend, sehr dicht punktirt; $2^{1}/_{2}$'''. **lineolata. 16.**

B. Gesicht unterhalb der Fühler durchaus weiß oder gelblichweiß, oder hellgelb gefärbt, nur der Unterrand zuweilen schwarz, oder sehr schmale schwarze Streifen neben und über dem Kopfschilde.

a. Oberkiefer weiß gestreift; Flügel getrübt.

Digitized by Google

α. Segm. 1 weitläuftig und sehr fein punktirt, die übrigen Segmente dichter, Hinterleib sehr glänzend; der Theil der Gesichtsfärbung über dem Kopfschilde kurz, nicht über die Fühlerwurzel hinaus verlängert; Fühlerschaft weiß, seltner gelb gestreift, nach oben erweitert, fast ein längliches Dreieck bildend, nicht nach außen gekrümmt, Geißel unten braungelb oder hell braunroth; Oberlippe weiß oder schwarz.

αα. Die weiße Gesichtsfärbung ohngefähr so breit, als lang, nach unten kaum verschmälert, oben unter den Fühlern fast gerade abgestutzt oder seicht ausgerandet, selten tief ausgeschnitten, die Verlängerung oben neben den Augen kurz, selten wenig über die Höhe der Fühlerwurzel hinausreichend; Segm. 1 sehr fein punktirt, oft fast punktlos, oft auch mehr oder weniger reichlich punktirt; Basis der Mittel- und Hinterschienen nebst Glied 1 der Mittel- und Hintertarsen weißlich, sehr selten an der Basis und Spitze der Mittelschienen ein kleiner gelber Fleck; Prothorax und Flügelschuppen oft ganz schwarz; $2^1/_2$—3‴.
confusa. 4.

ββ. Die weiße Gesichtsfärbung bedeutend länger, als breit, unten verschmälert, oben unter der Fühlerwurzel tief rundlich ausgeschnitten, die Verlängerung oben neben den Augen weit über die Höhe der Fühlerwurzel hinausreichend, am Ende schräg abgestutzt; Prothorax mit weißlicher unterbrochener Binde; Segm. 1 ziemlich weitläuftig fein punktirt, aber nicht so fein, als bei der vorigen; die Mittelschienen vorn an Basis und Spitze, hinten an der Basis weißlich, die Hinterschienen vorn durchaus weißlich, hinten an der Basis weiß, Vorderschienen vorn weißlich, hinten nur an der Basis; das Glied 1 aller Tarsen weißlich; $2^1/_2$‴. **mixta** 6.

β. Segm. 1 dicht, ziemlich grob punktirt, die übrigen sehr dicht, feiner, Hinterleib wenig glänzend; Gesicht nach unten stark verschmälert, die weiße Färbung viel länger, als breit, unter der Fühlerwurzel tief gerundet ausgeschnitten, die

Digitized by Google

seitlichen Fortsätze neben den Augen weit über die Höhe der Fühlerwurzel hinaufreichend, nicht weit entfernt bleibend von dem oberen Ende der Augen, oben schräg abgestutzt, nach innen neben senkrecht geradlinig abfallend, der Mitteltheil über dem Kopfschilde über die Fühlerwurzel hinaus verlängert; Fühlerschaft schwarz, nach außen gekrümmt, sehr wenig erweitert, Geißel unten schwarz; Oberlippe schwarz; Tarsen schwarz, die Schienen nur an der Basis mit einem kleinen weißen Fleckchen; 3'''.

obscurata. 5.

b. Oberkiefer schwarz.

aa. Körpergröße 3''' und darüber, selten wenig darunter; Fühler weit kürzer, als der Thorax, Geißel unten braunroth.

α. Flügel weißlich wasserhell, Segm. 1 neben mit weißem Haarflecken, ziemlich dicht und fein punktirt, mitten etwas weitläuftiger, die übrigen feiner und sehr dicht, Hinterleib wenig glänzend; Gesichtsfärbung meist gelblich weiß, nach unten verschmälert, punktirt, wenig glänzend, die seitlichen Fortsätze an den Augen etwas über die Höhe der Fühlerwurzel verlängert, nach oben verschmälert, zugespitzt, nach innen sehr schräg abgeschnitten, unter der Fühlerwurzel etwas ausgerandet; Fühlerschaft nach außen gebogen, nach oben nicht viel erweitert, länglich dreieckig, neben oft rostgelb gestreift oder gefleckt; an der Basis des Bauchsegm. 3 ein nicht sehr stark vorragender Höcker. **signata. 3.**

β. Flügel getrübt, Segm. 1 neben ohne weißen Haarflecken, Hinterleib stark glänzend, tief schwarz, Segm. 1 fein punktirt, gegen die Mitte sehr weitläuftig; Gesichtsfärbung meist weiß, nach unten verschmälert, sehr glatt und glänzend, nur stellenweise fein punktirt, größtentheils punktlos, unterhalb der Fühler tief rundlich ausgeschnitten, die seitlichen Fortsätze neben den Augen über die Höhe der Fühlerwurzel hinaus verlängert, oben erweitert, wagrecht oder etwas schräg geradlinig abgestutzt; Fühlerschaft schwarz, nach oben

Digitized by Google

erweitert, fast dreieckig, nicht nach außen gebogen; an der Basis des Bauchsegm. 3 ein sehr starker Höcker.

propinqua. 17.

bb. Körpergröße $1^1/_2$—$2^1/_2$'''.

aaa. Gesicht am Unterrande breit schwarz gefärbt, sonst weiß, die weiße Färbung unten mit 3, selten mit 2 spitzen Zähnen in die schwarze tretend; Fühlerschaft sehr wenig erweitert, kaum breiter, als das erste Geißelglied, schwarz, Geißel unten braungelb; Hinterleib sehr dicht punktirt, fast glanzlos; $1^1/_2$—$1^3/_4$'''. clypearis. 10.

bbb. Gesicht bis zum Unterrande weiß oder gelblich oder hellgelb gefärbt, höchstens der äußerste Rand schwarz.

α. der seitliche obere Fortsatz der Gesichtsfärbung rundlich, vom Augenrande entfernt, um die Fühlerwurzel herum gekrümmt, unter derselben in der Gesichtsfärbung ein rundlicher Ausschnitt, diese sehr schmal, nach unten stark verschmälert weiß oder gelblich; Fühlerschaft nach oben ziemlich erweitert, gekrümmt, schwarz, Geißel unten braungelb oder braunroth. $1^1/_2$—$1^3/_4$'''.

angustata. 12.

β. der seitliche obere Fortsatz der Gesichtsfärbung nicht rundlich.

αα. dieser Fortsatz sich vom Augenrand entfernend, etwas um die Fühlerwurzel herumgekrümmt; Gesichtsfärbung hellgelb, unten sehr verschmälert; $1^3/_4$—$2^1/_2$'''.

communis var. 14.

ββ. dieser Fortsatz oben an dem Augenrande herlaufend.

ααα. Kopf und Gesichtsfärbung auffallend kurz, breiter, als lang, letztere rein weiß, nach unten verschmälert, die seitlichen Fortsätze an den Augen etwas über die Fühlerwurzel hinaus sich erstreckend, nach oben verschmälert, am Ende zugespitzt, die Gesichtsfärbung unterhalb der Fühlerwurzel meist sehr seicht ausgerandet; Fühler sehr kurz, weit kürzer, als der Thorax, Schaft nach oben sehr erweitert,

Digitized by Google

dreieckig, schwarz oder gelb gefleckt oder gestreift, Geißel unten braungelb; Hinterleib dicht fein punktirt, Segm. 1 neben weiß gefranst; $1^1/_2$—$1^3/_4$'''.
brevicornis. 13.

$\beta\beta\beta$. Gesichtsfärbung deutlich länger, als breit, meist auch der Kopf; Fühlerschaft nicht stark erweitert.

1. der seitliche Fortsatz der Gesichtsfärbung oben nicht um die Fühlerwurzel herumgekrümmt.

† Fühlerschaft nicht gekrümmt, dreieckig, ganz schwarz, Geißel unten braungelb, Fühler von der Länge des Thorax; Gesichtsfärbung gelblichweiß, selten hellgelb, nach unten verschmälert, aber weit weniger, als bei der folgenden, unterhalb der Fühlerwurzel nur seicht ausgerandet, der seitliche Fortsatz oben verschmälert, meist zugespitzt; Hinterleib sehr glänzend, weitläuftig punktirt, Segm. 1 oft fast punktlos, neben weiß gefranst; Mittel- und Hinterschienen an der Basis weißlich, erstere auch oft am Ende, Mittel- und Hinterfersen weißlich, außerdem 1—2 der folgenden Tarsenglieder, Vordertarsen meist rostgelb, wie die Schienen vorn; $1^3/_4$—$2^1/_2$'''. **armillata. 8.**

†† Fühlerschaft gekrümmt, sehr wenig erweitert, meist oben mit einem braungelben Flecken, Geißel unten braungelb, Fühler ohngefähr so lang, als der Thorax; Gesichtsfärbung weiß, selten gelblich weiß oder hellgelb, nach unten sehr verschmälert, unter der Fühlerwurzel tief ausgeschnitten, die seitlichen Fortsätze oben schräg abgestutzt; Hinterleib wenig glänzend, dicht punktirt, Segm. 1 etwas weitläuftiger, neben schmal weiß gefranst; Mittel- und Hinterschienen meist gelblich oder weißlich, hinten schwarz gefleckt, oft fast

ganz gelblich oder weißlich, auch die Tarsen mehr oder weniger; $1^1/_2$—$1^3/_4$‴.

pictipes. 9.

2. der seitliche Fortsatz der Gesichtsfärbung erweitert sich oben nach innen und krümmt sich um die Fühlerwurzel herum, am Ende gerade abgestutzt, die Gesichtsfärbung gelblich, nach unten sehr stark verschmälert, unter der Fühlerwurzel tief rundlich ausgeschnitten, die Fühlerwurzel umgebend; Fühlerschaft wenig erweitert, gekrümmt, neben gelb gestreift, Geißel unten braungelb; Hinterleib wenig glänzend, dicht punktirt; Segm. 1 neben kurz und schmal gefranst; $1^3/_4$—2‴.

sinuata. 11.

Bemerkungen zu den Species.

Die ♂ sind im Ganzen leichter zu bestimmen, als die ♀. Die Gestalt der Gesichtsfärbung und des Fühlerschafts, wie die Farbe der Geißel, geben feste Anhaltspunkte; die Farbe der Beine und die Sculptur sind oft variabel, ebenso die Gestalt und Größe der Gesichtsflecken bei den ♀. Bei letzteren ist besonders die Gestalt des Kopfes, die Farbe der Fühlergeißel und Flügel und die Sculptur des Hinterleibs zu beachten. Die Fransen an den Seiten des Segm. 1 können durch Abreiben verloren gehen. Lepelier vereinigte alle Arten mit ganz schwarzem Hinterleibe in eine einzige Species, signata; Kirby nahm 4 an, aber mit vielen Varietäten; Smith beschreibt im Catalogue of brit. hymenoptera 9, Nylander ebenfalls 9, aber zum Theil andere. Wegen der Aehnlichkeit der Arten in Farbe muß man viele Exemplare fangen und sie sorgfältig untersuchen. Viele fliegen an alten Pfosten mit ähnlich gefärbten und gestalteten Grabwespen z. B. Arten der Gattungen Crabro, Passaloecus, Diodontus, auch mit kleinen schwarzen Bienenarten anderer Genera.

Digitized by Google

— Die Gesichtsfärbung der ♂ besteht eigentlich aus 4 verschmolzenen Flecken, 1 auf dem Kopfschilde, 1 darüber und 1 jederseits daneben mit einem Fortsatze nach oben.

1 (199). Pr. variegata *F.* (colorata *Pz.*). VII, 91 ♀; IX, 206 ♂. Das ♂ nicht zu verwechseln mit Pr. dilatata, welche ich früher für eine Varietät davon hielt (s. Tabelle). Alle hier gefangene und überhaupt von mir gesehene ♂ haben nur den Endrand des Segm. 1 roth. — Besonders auf Daucus Carotta, das ♂ aber sehr selten.

2 (200). Pr. dilatata *K.* ♂. Das ♀ ist nicht bekannt, ich finde es nirgends beschrieben. Sehr selten.

3 (201). Pr. signata *Pz.* (nicht *Nyl.* Ap. bor., welche = confusa). IX, 207. Besonders auf Achillea Millefolium und Tanacetum vulgare. Ausgezeichnet durch die weißlich wasserhellen Flügel.

4 (202). Pr. confusa *Nyl.* Rev. ap. bor. (= signata I*Nyl.* Ap. bor.). Das ♀ IX, 215 (als sublaevis *n. sp.*), das ♂ X, 211 als annularis *K.* ♂. Smith beschreibt als ♂ seiner annularis ein solches, welches mit dem der gegenwärtigen Art die größte Aehnlichkeit hat, wahrscheinlich identisch damit ist. Verschieden von armillata und signata schon durch die dunklen Flügel. — Häufig auf Gartenzwiebeln.

5 (203). Pr. obscurata *n. sp.* IX, 209. Ausgezeichnet durch den geringen Glanz des Hinterleibs und dessen dichte Punktirung. Eigenthümlich ist die Gestalt der Gesichtsfärbung und des Fühlerschafts beim ♂ (s. Tabelle). — Auf Gartenzwiebeln.

6 (204). Pr. mixta *n. sp.* ♂. Nur 1 Exemplar, ähnlich den beiden vorhergehenden. Fühlerschaft und Fühlergeißel, Oberlippe, Oberkiefer, Punktirung des Hinterleibs wie bei confusa, Gesichtsfärbung wie bei obscurata, in der Färbung der Beine ähnlich pictipes. Wsbd. (Kschb.)

7 (205). Pr. quadrimaculata *n. sp.* ♀. Nur 1 Exemplar. 3‴. Abweichend von den Weibchen aller Arten durch die vier Flecken des Gesichts (s. Tabelle). Fühlergeißel braungelb. Segm. 1 neben weiß gefranst; der ganze Hinterleib fein weißlich behaart, daher nicht rein schwarz erscheinend. Die Beine nur an

Digitized by Google

der Basis der Schienen weiß gefleckt, die vier letzten Tarsenglieder der Vorderbeine, so wie die Spitze des ersten braunroth, an den übrigen nur die 3 letzten. Flügel getrübt. Wsbd. (Kschb.).

8 (206). Pr. armillata *Nyl.* (= hyalinata *Sm.* und wahrscheinlich = annularis *K.*, wenigstens zum Theil; aber nicht = annularis *Sm.*). IX, 210, ♀ (nicht das dort beschriebene ♂, welches = confusa ♂); das ♂ 211 № 6 (longicornis) und 215 № 10 (similis). Die Flügel meist wasserhell, selten etwas getrübt. Am ähnlichsten confusa; das ♀ davon verschieden durch meist geringere Größe, die unten braungelbe Fühlergeißel (bei confusa dunkel rothbraun), die meist größeren und helleren Gesichtsflecken, die wasserhellen, selten ein wenig getrübten Flügel und den unregelmäßig gerunzelten Metathorax, welcher bei confusa längsrunzelig ist; das ♂ außerdem durch die längere, nach unten mehr verschmälerte gelblich weiße oder gelbliche Gesichtsfärbung, deren seitliche Verlängerungen an den Augen weiter hinauf reichen, durch den mehr erweiterten, ganz schwarzen Fühlerschaft und die schwarze Oberlippe und schwarzen Oberkiefer. Das ♂ oft sehr klein, $1^3/_4'''-2^1/_2'''$. Segm. 1 neben mit großen weißen Flecken. — Bei uns nebst communis die gemeinste Art. Sehr häufig auf Cirsium arvense. — Das ♀ variirt in der Größe der Gesichtsflecken, welche zuweilen sehr schmal oder auch sehr kurz sind, zuweilen selbst ganz verschwindend.

9 (207). P. pictipes *Nyl.* (Wahrscheinlich ist die IX, 216 als excisa *n. sp.* beschriebene Art diese von Nylander aufgestellte). Zu den kleinsten Arten gehörend ($1^3/_4-2'''$). Von der vorigen leicht durch die Gesichtsflecken des ♀ und die Gesichtsfärbung des ♂, so wie durch die dichte Punktirung des Hinterleibs zu unterscheiden, dessen Segm. 1 neben schmale weiße Streifen hat (s. Tabelle). Die Gestalt der Gesichtsflecken des ♀ ist sehr veränderlich, immer kurz, bald rundlich, bald länglich, bald mehr dreieckig, bald unregelmäßig eckig, unten abgestutzt, bald ganz an den Augenrand stoßend, bald schief liegend und nur oben den Augenrand berührend, bald breiter, bald schmäler, hellgelb oder gelblich weiß, zuweilen das Gesicht ganz schwarz. Durch die kurzen, meist gelben, immer aber dunkleren Gesichtsflecken von armillata verschieden bei welcher sie in der Regel

Digitized by Google

groß, dreieckig und weißlich sind. Der Kopf ist rundlich, bei armillata deutlich in die Länge gezogen. Das ♂ hat eine nach unten weit stärker verschmälerte Gesichtsfärbung, als armillata, die auch anders gestaltet ist, besonders verschieden durch den tiefen Ausschnitt unter der Fühlerwurzel, wo sie bei armillata nur seicht ausgerandet ist. (s. weiter Tabelle); charakteristisch ist die weite Verbreitung der weißlichen Farben der Schienen, welche oft die schwarze fast ganz verdrängt, nur selten herrscht die schwarze vor. — Bei Wlbg. sehr häufig auf Sedum, Zwiebeln, Umbellaten, an alten Pfosten. — Ist auch ähnlich sinuata und clypearis, welche aber eine sehr verschiedene Gesichtsfärbung haben (s. Tabelle).

10 (208). Pr. clypearis *n. sp.* ♂. IX, 217. Im Habitus und in der Größe sehr ähnlich der vorigen; Segm. 1 ebenfalls neben sehr wenig weiß gefranst, der Fühlerschaft ebenso gestaltet, der Schaft gekrümmt, sehr wenig erweitert, aber ganz schwarz, bei der vorigen oft oben braungelb gefleckt; dann ist die Gesichtsfärbung sehr charakteristisch (s. Tabelle), der Hinterleib weit dichter punktirt, besonders Segm. 1, die Schienen nicht vorherrschend weiß.

11 (209). Pr. sinuata *n. sp.* IX, 216. Ebenfalls vom Habitus der beiden vorigen, und eine der kleinsten Arten, doch das ♂ etwas größer. Charakteristisch ist die Gestalt der Gesichtsfärbung (s. Tabelle), welche nur noch bei propinqua in ähnlicher Weise vorkommt. Wie bei den beiden vorigen ist Segm. 1 neben nur sehr kurz gefranst. Ein etwas kleineres ♀ könnte vielleicht hierzu gehören, obgleich Segm. 1 neben meist gar keine weiße Fransen hat, vielleicht in Folge von Abreibung. Die Gesichtsflecken sind sehr groß, lang und breit, dreieckig, nach der Fühlerwurzel hin zweimal seicht gebuchtet. Die Fühlergeißel unten braunroth. Der Prothorax mit 2 weißen Streifen, Schulterbeulen und Flügelschuppe weiß. Der Hinterleib schwach glänzend, sehr dicht und stark punktirt. An Größe dem ♀ von brevicornis gleich, aber durch die größeren Gesichtsflecken schon verschieden; dann ist die Punktirung des Hinterleibs bei brevicornis viel feiner und nicht so dicht, der Hinterleib sehr glänzend, die Fühlergeißel unten braungelb. — Mit den vorigen.

Digitized by Google

12 (210). **Pr. angustata** *n. sp.* ♂. Ebenfalls zu den kleinsten Arten gehörend, am ähnlichsten der vorigen. Charakteristisch ist die Gestalt der Gesichtsfärbung, namentlich des seitlichen Fortsatzes oben neben den Augen (s. Tabelle) dann der stark verlängerte Kopf und die sehr schmale und nach unten sehr verschmälerte Gesichtsfärbung, weiß oder hellgelb. Segm. 1 hat neben sehr wenige und kurze weiße Fransen; sonst ist der Hinterleib mit weißlichen Härchen reichlich besetzt. Durch die weitläuftigere Punktirung ebenfalls von der vorigen verschieden, wie durch den ganz schwarzen Fühlerschaft. Der Thorax ganz schwarz, die Brustbeulen mit einem weißen Flecken.

13 (211). **Pr. brevicornis** *Nyl.* (pygmaea *n. sp.* IX, 214). Die Beschreibung Nylanders paßt vollkommen, nur ist der Hinterleib nicht aenescens, wie ihn Nylander angibt, sondern tief schwarz. Sehr charakteristisch ist der auffallend kurze Kopf mit sehr kurzen Fühlern, auch beim ♂, welche ohngefähr die Länge des Kopfes haben, ferner beim ♂ die sehr breite und kurze weiße Gesichtsfärbung und der sehr stark erweiterte, genau dreieckige Fühlerschaft. Die Gesichtsflecken des ♀ variiren in ihrer Gestalt; in der Regel sind sie nur schmale weiße Streifen, selten dreieckig, öfter sehr verkürzt und verschmälert, oder auch ganz fehlend. Der Fühlerschaft des ♂ ist entweder ganz schwarz, oder mit einem kleineren oder größeren gelben Flecken oder einem solchen Streifen, oder ohngefähr zur Hälfte auswärts gelb. Segm. 1 neben sehr kurz weiß gefranst; der Hinterleib fein und besonders beim ♂ dicht punktirt. Nebst pictipes, clypearis, sinuata, angustata die kleinste Art. — Sehr häufig auf Umbellaten und Achillea Millefolium.

14 (212). **Pr. communis** *Nyl.*, Rev. ap. bor. (**annulata** *F. K.*, nicht annulata *L.*). IX, 212. An Größe und Habitus ähnlich armillata, aber schon durch den Mangel der weißen Fransen neben am Endrande des Segm. 1 davon verschieden. In der Regel sind die Gesichtsflecken des ♀ sehr groß, hellgelb, oft aber auch sehr verkleinert, ja ganz fehlend; sie stoßen an den Augenrand; der Hinterleib sehr glatt und glänzend, fast punktlos, besonders Segm. 1; der Kopf nach unten verschmälert, nicht kreisförmig, die

Fühlergeißel unten schwarz, etwas ins Rothbraune fallend, die Flügel getrübt; bei armillata sind die Gesichtsflecken weißlich, der Hinterleib sehr deutlich weitläufig punktirt, Segm. 1 mit großem weißem Haarflecken, die Fühlergeißel unten braungelb, die Flügel wasserhell. Von der folgenden unterscheidet sich das ♀ durch die Gesichtsflecken, die Gestalt des Kopfes und die Sculptur des Hinterleibs. — Das ♂ ist leicht an der charakteristisch gestalteten hellgelben, nach unten sehr verschmälerten Gesichtsfärbung zu erkennen. Dabei kommen folgende Varietäten vor: 1) drei Flecken, zwei lange schmale neben den Augen, einer auf dem Kopfschilde, meist der Länge nach sich vom untern Rande bis nahe zum Ende erstreckend, oft aber sehr verkürzt und verschmälert; 2) drei Flecken, statt des Fleckens au dem Kopfschild ein kleiner meist dreieckiger darüber; 3) zwei Flecken neben den Augen, meist lang, zuweilen aber sehr verkürzt; 4) vier Flecken, neben den Augen, auf dem Kopfschild und darüber, alle durch breite schwarze Streifen getrennt; 5) diese vier Flecken stoßen dicht zusammen, nur durch schmale schwarze Linien getrennt. Die seitlichen Flecken neben den Augen haben das eigene, daß der obere seitliche Fortsatz sich von dem Augenrande trennt und nach der Fühlerwurzel hin oder oben um dieselbe herumkrümmt, nach oben verschmälert, abgestutzt oder zugespitzt. Der Fühlerschaft stark erweitert, schwarz, dreieckig, gekrümmt, die Geißel unten schwarz, etwas ins Rothbraune fallend. Die Größe sehr variabel, selbst bis zu 1 ½''' hinab und bis zu 2 ½ hinaufsteigend. — Nebst armillata hier die gemeinste Art. Sie zeichnet sich durch einen eigenthümlichen aromatischen Geruch aus, ähnlich dem von propinqua. — Auf Disteln und vielen anderen Blüthen, sehr häufig an alten Pfosten — Die annulata *L.* ist nach Nylander verschieden; er nennt sie Rev. ap. bor. „borealis“. Ich sah Exemplare aus Danzig.

15 (213). Pr. annularis *Sm.* ♀ (wahrscheinlich nicht annularis *K.*). Sehr ähnlich der vorigen, ebenfalls Segm. 1 ohne alle weiße Haarfransen neben am Endrande, und der Hinterleib sehr glatt und glänzend tief schwarz; aber verschieden durch die Gesichts-

flecken, die Farbe der Fühlergeißel, die Gestalt des Kopfes und die Sculptur des Hinterleibs (s. Tabelle). — Mit der vorigen.

Anm. Kirby sagt allerdings von dem ♀ seiner annularis „facies maculis duabus flavis, infra antennas notata," wie es bei dieser Art der Fall ist; allein von dem Kopfe „subtriangulare, antice truncatum, was auf armillata *Nyl.* paßt. Von dem ♂ gibt er 5 Varietäten an, welche zum Theil zu confusa, zum Theil zu communis gehören. Ich kenne sonst kein ♂, welches mit einem seiner Varietäten übereinstimmte. Das ♂, welches Smith bei seiner annularis beschreibt, gehört zu confusa. Ich möchte glauben, daß das hierzu gehörige ♂ unter den Varietäten des ♂ der vorhergehenden Art enthalten ist.

16 (214). Pr. lineolata *n. sp.* ♂. Nur 1 Exemplar, $2\frac{1}{2}'''$. Sehr ausgezeichnet von den ♂ aller Arten. Das Gesicht fast ganz schwarz, nur neben am Augenrand ein schmaler weißlicher Streifen, aber etwas über die Höhe der Fühlerwurzel hinausreichend, unten nicht bis zum Ende der Augen, oben und unten zugespitzt, fast gleich breit; der Kopf nach unten etwas verschmälert und abgestutzt; die Fühler bedeutend kürzer, als der Thorax, ohngefähr von der Länge des Kopfes, der Schaft wenig erweitert, dreieckig, nicht gebogen, die Geißel unten braungelb. Der Thorax ganz schwarz, auch Flügelschuppen und Brustbeulen. Der Hinterleib sehr dicht fein punktirt, Segm. 1 ohne weiße Fransen, Bauchsegm. 3 an der Basis mit ziemlich vorragendem Höcker. Die Beine fast ganz schwarz, nur an der Basis der Schienen ein kleiner weißer Flecken, ein solcher auch an der Basis der Hinterfersen. Sehr wesentlich von allen Arten verschieden. Wsbd. (Kschb.)

17 (215). Pr. propinqua *Nyl.* (wahrscheinlich gehört nitidiuscula *n. sp.* IX, 208 zu dieser Nylanderschen Art). Nebst signata die größte Art, $3—3\frac{1}{2}'''$. Wie die drei vorhergehenden Arten ohne alle Fransen an den Seiten des Segm. 1. Sehr eigenthümlich ist die Gesichtsfärbung des ♂ (s. Tabelle) und ein sehr starker Höcker an der Basis des Bauchsegm. 3. Diese Art hat einen Geruch, ähnlich wie der von communis. — Häufig besonders auf Achillea millefolium und Tanacetum vulgare.

Digitized by Google

XXVIII. Genus. Megachile.

Bestimmungstabelle der nassauischen Species.

1. Weibchen.

1. Die Sammelhaare des Bauches goldgelb, röthlichbraungelb oder hellbraunroth, öfter am Ende oder neben schwarz.
   A. Hinterleib mit weißen oder weißlichen oder hellbraungelben Binden, durch dichte anliegende Fransen der Endränder gebildet.
      a. Segm. 2—5 mit breiten ganzen dichten hellbraungelben Binden, Sammelhaare durchaus goldgelb; der ganze Thorax oben braun behaart, Metathorax und Brust nebst Segm. 1 braungelb, 6‴. **fasciata. 5.**
      b. Die Segmente mit sehr schmalen oder theilweise unterbrochenen Binden, nie der ganze Thorax oben braun, höchstens in der Mitte; der Hinterleib nicht bloß auf Segm. 1 braungelb behaart.
         aa. Körpergröße $5^1/_2$—7‴.
            α. Hinterleib länglich elliptisch, an Basis und Ende sehr verschmälert, gegen die Mitte sehr erweitert, der Seitenrand sehr stark bogenförmig gerundet; Binden sehr kurz, weiß, weit unterbrochen oder zu Seitenstreifen verkürzt, nur die letzte ganz; Sammelhaare röthlichbraungelb, ganz am Ende schwarz; Thorax braungelb, Metathorax, Brust und Segm. 1—2 graulich, die übrigen schwarz behaart; $5^1/_2$—7‴. **ligniseca. 6.**
            β. Hinterleib an der Basis wenig verschmälert, länglich eiförmig oder fast herzförmig, der Seitenrand schwach gebogen.
               αα. Hinterleib kurz und breit, fast herzförmig, schmal weiß bandirt, die Binden im frischen Zustande ganz;

Digitized by Google

Sammelhaare rothbraungelb, am Ende und oft auch neben mehr oder weniger schwarz; Thorax braungelb, ebenso Metathorax, Brust und Segm. 1—3 aber blässer, 4—6 schwarz, die 2 äußersten Zähne der Oberkiefer spitz; $5^1/_2$—6‴.

Willughbiella. 3.

ββ. Hinterleib länglich eiförmig, nicht besonders kurz.

ααα. Binden schmal, hellbraungelb (im frischen Zustande), nicht unterbrochen, Thorax in der Mitte braun, ringsum braungelb; Sammelhaare röthlich braungelb, auf dem letzten, selten auch auf dem vorletzten und neben schwarz; die 2 äußersten Zähne der Oberkiefer abgerundet; 6—7‴.

lagopoda. 1.

βββ. Binden schmal, weiß, die vorderen unterbrochen (vielleicht durch Abreiben), Thorax braungelb behaart; Sammelhaare dunkel rostroth, auf Segm. 5 und 6, oft auch 4 und neben schwarz; 6‴.

atriventris. 4.

bb. Körpergröße $4^1/_2$—5‴.

α. Sammelhaare durchaus röthlichbraungelb; Hinterleib mit 4 schmalen weißen, neben erweiterten Binden, die 2 bis 3 unterbrochen, die 1 zu Seitenstreifen verkürzt.

centuncularis. 9.

β. Sammelhaare hellbraunroth, auf Segm. 5 und 6 schwarz, Segm. 2—4 mit dreieckigen weißen Seitenflecken, 5 mit einer Binde. **octosignata. 10.**

B. Die Segmente abstehend gefranst, nicht dicht bandirt.

a. Scheitel und Gegend der Fühlerwurzeln schwarz behaart; Kopfschild braungelb, Thorax, Brust und Segm. 1—2 (oder 3, oder 4) braungelb, die übrigen schwarz behaart, Segm. 3—4 am Rande kurz braungelb gefranst; Hinterleib länglich eiförmig, an Basis und Ende wenig ver-

Digitized by Google

schmälert; Sammelhaare röthlichbraungelb, oder hellbraunroth, am Ende meist schwarz; 5—5½‴.

circumcincta. 7.

b. Scheitel und Gegend der Fühlerwurzeln hellröthlichbraungelb, Kopfschild weißlich behaart, Thorax hell röthlichbraungelb, Brust und Metathorax weißlich, Segm. 1—2 blaß braungelb, 3—6 schwarz, Segm. 3 oder auch 4 und 5 neben am Endrande weiß gefranst, weiße Flecken in der schwarzen Behaarung bildend; Sammelhaare hellbraunroth, am Ende schwarz; Hinterleib sehr kurz und breit, hoch gewölbt; 4½‴. **villosa. 8.**

II. Sammelhaare weiß.

A. Hinterleib sehr kurz und breit, neben sehr gerundet, oben sehr gewölbt, Thorax röthlichbraungelb, Hinterleib braungelb mit blässeren dichten kurzen Fransen an den Segmenträndern; 4½‴. **Serratulae. 12.**

B. Hinterleib von der Basis nach dem Ende allmählich verschmälert, Thorax mitten braun, neben graulich behaart, Hinterleib mit anliegenden dichten hellbraungelben oder weißlichen Binden, Segm. 6 mit 2 solchen Filzflecken; 3½—4‴.

argentata. 11.

---

2. Männchen.

I. Kopfschild und ein Flecken daneben gelb gefärbt; Thorax und Hinterleib dicht kurz röthlichbraungelb behaart, Unterseite und Beine weiß, die Segmentränder des Rückens hellbraungelb dicht anliegend bandirt; Hinterleib sehr kurz und stark gewölbt; 4½‴.

Serratulae. 12.

II. Kopfschild und der ganze übrige Kopf schwarz gefärbt, hell behaart.

A. Die Vordertarsen erweitert und weiß gefärbt, ebenso die Unterseite der Schenkel weißlich oder gelblich; die Vorderhüften gezahnt.

Digitized by Google

a. Das Endglied der Fühler nicht erweitert, kaum etwas breiter, als das vorletzte; die dichten Fransen der Vordertarsen inwendig schwarz, außen weiß, so daß jene über diese hinausragen; die Vorderschienen an dem Ende auswärts ungezahnt; die Vorderschenkel unten weißlich, der obere Rand schwarz, der untere am Ende schwarz mit einem breiten Flecken, kein schwarzer Mittelstreif; 6—7‴. **lagopoda. 1.**

b. Die Fransen der erweiterten Tarsenglieder nach innen und außen weiß oder gelblich; das Endglied der Fühler erweitert; auswärts am Ende der Vorderschienen ein Zahn.

aa. Die Fransen der Vordertarsen dicht zusammen liegend, inwendig gelb, auswendig weiß, das 1 Tarsenglied etwas breiter, als das Ende der Schienen.

α. Das Ende der Vorderschienen auswärts mit 2 Zähnen, zwischen beiden ein rundlicher Ausschnitt; die untere Seite der Vorderschenkel am oberen Rande schwarz, in der Mitte an der Basis mit 2 schwarzen Streifen, der innere in einen großen Flecken auslaufend; 6—7‴. **maritima. 2.**

β. Am Ende der Vorderschienen auswärts nur ein Zahn, vor demselben eine Ausrandung; die untere Seite der Vorderschenkel mit einem schwarzen Innenrande und 3 schmalen Streifen an der Basis; 5‴. **Willughbiella. 3.**

bb. Die Fransen der Vordertarsen nicht dicht zusammenliegend, sondern von einander abstehend, ungleich, weißlich; Tarsenglied 1 etwas schmäler, als das Ende des Schienbeins; am Ende des Schienbeins außen ein kurzer Zahn mit einer Ausrandung davor; die untere Seite der Vorderschenkel mit schwarzen Rändern und einem schwarzen Streifen; 4½‴. **circumcincta. 7.**

B. Die Vordertarsen nicht erweitert und nicht weiß gefärbt; das Endglied der Fühler nicht erweitert.

a. Die Spitze der Vorderferse und die 4 letzten Tarsenglieder hellrothgelb gefärbt, dicht und lang weiß gefranst; der

Digitized by Google

Hinterleib im frischen Zustande mit blaßbraungelben, dichten, ganzen, anliegenden Binden; Segm. 6 in der Mitte rundlich ausgeschnitten, auf beiden Seiten des Ausschnitts ein Zahn, neben demselben noch einige kleineren; 5—$5^1/_2$'''.

fasciata. 5.

b. Die Vordertarsen schwarz gefärbt, kürzer und weitläuftig gefranst.

aa. Segm. 6 mit einem blaßbraungelben, abgeblichen weißlichen Filze bedeckt, in der Mitte ausgerandet, daneben mehrere Zähne; 4 dichte, anliegende, ganze Binden, im frischen Zustand hellbraungelb, abgeblichen weiß; $3^1/_2$—4'''.

argentata. 11.

bb. Segm. 6 nicht mit Filz bedeckt, schwarz.

α. Segm. 6 nicht ausgerandet, kurz gezähnelt; vier schmale, im frischen Zustande gelbliche, anliegende Binden, die zwei ersten unterbrochen; $3^1/_2$—$4^1/_2$'''.

centuncularis. 9.

β. Segm. 6 ausgerandet.

αα. Segm. 6 bogenförmig ausgerandet; Segm. 2—5 weißlich bandirt, die erste und zweite Binde unterbrochen; 4—5'''. **octosignata.** 10.

ββ. Segm. 6 winkelig ausgerandet; Segm. 2—5 mit sehr kurzen weißlichen Fransen, 2 und 3 nur neben; 4—6'''. **ligniseca.** 6.

Bemerkungen zu den Species.

Die Arten erscheinen im Sommer, fliegen auf Syngenesisten, z. B. Disteln und Conyza, und auf Papilionaceen, z. B. Lathyrus odoratus, Lotus corniculatus, Genista sagittalis, auch an alten Pfosten und Mauern, worin sie nisten.

1 (216). **M. lagopoda.** *L.* VII, 60; IX, 175 (als mari-

Digitized by Google

tima *K.* beschrieben). Das ♂ leicht von dem ♂ der folgenden Art durch die Fransen der Vordertarsen, die Vorderschienen, die untere Seite der Vorderschenkel und das Endglied der Fühler zu unterscheiden (s. Tabelle). Das ♀, welches hier mit dem ♂ sehr häufig auf Disteln fliegt, stimmt ganz mit der Beschreibung, welche Kirby und Smith von maritima geben, überein. Die ♀ beider Arten kann ich eben so wenig, als Nylander, unterscheiden. Die braungelbe Farbe des Thorax und Segm. 1—3 blaßt leicht in grau ab; die Segmentränder breit braungelb bandirt.

2 (217). M. maritima *K.* (lagopoda *Pz.*, Anthophora lagopoda *F.*, nicht Apis lagopoda *L.*, welches die vorhergehende ist). VII, 60, IX, 174 mit Willughbiella vermengt. Der vorigen sehr ähnlich; die ♀ kann ich bis jetzt nicht unterscheiden. Die ♂ fing ich häufig an einer alten Mauer. Sie variiren sehr an Größe. Im frischen Zustande ist der Thorax und Segm. 1—2 (oder 3) schön dunkel braungelb behaart, die übrigen Segmente schwarz, die Ränder mit braungelben Fransen, welche breite Binden bilden; aber diese Färbung blasset sehr leicht in graulich ab.

3 (218). M. Willughbiella *K.* (fulviventris *Zett.*) VII, 60; IX, 174. Das ♀ durch die Farbe des Thorax von den ♀ der lagopoda und maritima unterschieden (s. Tabelle), das ♂ durch die Vorderschienen und die Zeichnung auf der Unterseite der Vorderschenkel von den ♂ der beiden vorhergehenden, durch das letzte Fühlerglied von lagopoda (s. Tabelle).

4 (219). M. atriventris *n. sp.* ♀. IX, 178. Vielleicht Varietät der vorigen, aber der Leib nicht verkürzt, die Sammelhaare dunkler und mehr schwarz. Vielleicht ♀ zu maritima, aber mit der Beschreibung von Kirby und Smith nicht stimmend. — Auch die flaviventris *n. sp.* IX, 174 unten ist wohl nur ein abgebliche-nes Exemplar von Willughbiella.

5 (220). M. fasciata *Sm.* (rufitarsis *Sm.* ♂; nach *Sm.* = pyrina *Lep.*) VII, 62; IX, 177 (als ericetorum *Lep.*) — häufig auf Lathyrus odoratus und Lupinus. Durch die breite braungelbe Bandirung leicht kenntlich, das ♂ durch die rothgelben Vordertarsen.

6 (221). M. ligniseca *K.* (centuncularis *Pz.*). VII, 61;

Digitized by Google

IX, 175. Eine der größten Arten, das ♀ durch die Gestalt des Hinterleibs von der vorigen verschieden (s. Tabelle), das ♂ ohne erweiterte Vordertarsen. — An alten Pfosten und auf Disteln.

7 (222). M. circumcincta *K.* VII, 62; IX, 177. Das ♀ an der schwarzen Behaarung des oberen Theils des Kopfes und der Fühlergegend kenntlich, so wie an dem nicht weiß oder blaßbräunlich gelb bandirten, sondern nur abstehend weitläuftig gefransten Hinterleibe. Das ♂ ist das als villosa oder capitularis IX, 178 № 10 beschriebene ♂. Durch das etwas schmälere Glied 1 der Vordertarsen und durch die Beschaffenheit der Fransen von den ♂ der lagopoda, maritima und Willughbiella verschieden. Diese sind nämlich nicht so dicht und nicht so gleich, als bei den ♂ der drei genannten Arten, legen sich nicht dicht neben einander, sondern stehen von einander ab, haben daher ein zerrissenes Ansehen. Auch die Zeichnung auf der unteren Seite der Vorderschenkel ist anders (s. Tabelle). Das ♂ hat an Segm. 2—5 weiße Haarfransen, welche auf Segm. 4—5 eine weiße zusammenhängende Binde bilden. Abgeriebene Exemplare sind tief schwarz, von ganz verändertem Aussehen. — Auf Genista sagitalis. Die ♀ häufig, die ♂ selten.

8 (223) M. villosa. *n. sp.* ♀. VII, 63 № 10; IX, 178 № 10 (mit Ausnahme des ♂, welches zu circumcincta gehört). Von der Größe der centuncularis. Der Hinterleib kurz, breit, sehr gewölbt, die Basis weit mehr verschmälert, als bei lagopoda, maritima, Willughbiella, atriventris, fasciata und circumcincta, aber weniger, als bei ligniseca, der Außenrand des Hinterleibs sehr gebogen, Segm. 3—6 tief schwarz, der Thorax und Oberkopf schön braungelb, Segm. 1—2 blässer, der Vorderkopf, die Unterseite und die Beine weiß behaart. Die Ränder des Segm. 2 mit langen abstehenden weißen Fransen weitläuftig besetzt, die von 3 oder 3 und 4 nur neben, wodurch weiße Flecken in der tief schwarzen Behaarung entstehen. — Sehr selten.

9 (224). M. centuncularis *L.* VII, 61; IX, 176. Nicht zu verwechseln mit der folgenden; das ♀ durch die Bandirung und die Farbe der Sammelhaare verschieden (s. Tabelle), auch durch die Gestalt des Hinterleibs, welcher sich bei centuncularis von der

Digitized by Google

Basis an weit stärker, aber allmählig nach hinten verschmälert, bei octosignata bis zum Anfang des Endsegments sich sehr wenig verschmälert, dann aber plötzlich; die ♂ verschieden durch die Gestalt des Segm. 6 (s. Tabelle). Durch Abbleichen und Abreiben ändert sich das Aussehen bis zum Unkenntlichen. — Häufig an alten Pfosten, worin sie nistet, auch auf verschiedenen Blüthen z. B. Conyza squarrosa.

10 (225). M. octosignata *Nyl.* VII, 61, 64 № 11 (rufiventris *Ill.*); IX, 176. Nicht zu verwechseln mit der vorigen; nach Nyl. haben die Segm. 2—5 dreieckige weiße Seitenflecken, während bei reinen Exemplaren Segm. 5 eine Binde hat. Das ♂ von dem vorigen durch die bogenförmige Ausrandung des Segm. 6 verschieden. — Selten, an alten Pfosten.

11 (226). M. argentata *F.* (Leachella *K.* mss. nach *Smith,* albiventris *Sm.* Zoolog., Leachella *Curt. Nyl.* Rev. ap. bor.). VII, 63; IX, 178. Die kleinste Art; das ♀ ausgezeichnet durch die weißen Sammelhaare, die ganzen Binden und die 2 Filzflecken auf Segm. 6, dann durch den dicken Kopf; der Hinterleib gestaltet wie bei centuncularis. Das ♂ außerdem durch das mit hellbraungelbem oder weißlichem Filze bedeckte Segm. 6. — Auf Lotus corniculatus.

12 (227). M. Serratulae *Pz.* Das ♀ VII, 62 (resinana *Schill.*). Bisher zu Osmia gerechnet, aber in den Freßwerkzeugen, namentlich den Lippen- und Kiefertastern, sowie den Unterkiefern mit Megachile übereinstimmend. Das ♀ kenntlich an dem äußerst kurzen, hoch gewölbten, der Kugelform sich nähernden Hinterleib mit weißlichen Sammelhaaren, das ♂ an dem gelb gefärbten Kopfschilde und Flecken daneben. — Auf Genista sagittalis.

Digitized by Google

XXIX. Genus. Osmia.

Bestimmungstabelle der nassauischen Species.

1. Weibchen.

I. Kopfschild mit 2 nach vorn gerichteten Hörnchen.
   A. Kopf und Thorax dicht schwarz, Hinterleib dicht hell rothbraun oder rostroth behaart; 5—6'''. **cornuta. 1.**
   B. Kopf schwarz, Thorax braungelb behaart, in der Mitte schwarze Haare eingemischt; Segm. 1—3 braungelb, die übrigen schwarz, die Haut bronzefarbig; 5'''. **bicornis. 2.**

II. Kopfschild ohne Hörnchen.
   A. Sammelhaare röthlichbraungelb oder braunroth.
      a. Kopf und Thorax dicht schwarz, Hinterleib lebhaft braunroth behaart, die äußerste Basis schwarz; $4^1/_2$'''. **bicolor. 3.**
      b. Thorax braunroth oder braungelb behaart.
         aa. Körpergröße 3—$3^1/_2$'''; Thorax blaßbraungelb behaart, Segm. 1—5 am Endrande schmal weiß bandirt, 1—3 nur neben; Seiten des Metathorax neben mit einem kurzen spitzen Zahn. **spinulosa. 8.**
         bb. Körpergröße 4—5'''; Metathorax neben ohne Zahn.
            α. Thorax dicht rothbraungelb behaart; Flügel am Rande getrübt; Hinterleib sehr kurz und breit, hoch gewölbt, wie der Thorax dicht rothbraungelb behaart, die Segmentränder mit kurzen blaß röthlichbraungelben dichten Fransen. **aurulenta. 4.**
            β. Thorax dünn mit blaß braungelben Haaren besetzt; Flügel braun getrübt; Hinterleib länglich, sehr glänzend, kurz weitläuftig wie der Thorax behaart, die Haut schwarzgrün oder schwarzblau, selten tief schwarz, die

Digitized by Google

Segmentränder mit sehr kurzen blaßbraungelben Fransen weitläuftig besetzt, Segm. 1 und 2 nur neben.

fulviventris. 5.

B. Sammelhaare schwarz.

a. Thorax sehr dünn gelblichgrau behaart, neben und am Metathorax weißlich, Grundfarbe schwarz oder schwarzblau, glanzlos, dicht punktirt, Metathorax oben mit einer glänzenden blauen, dreieckigen, kahlen Stelle; Hinterleib schön glänzend dunkelblau mit schmalen weißen Binden am Endrande der Segmente 1—5, an 1—3 unterbrochen oder zu Seitenstreifen verkürzt, Hinterleib sehr kurz und breit, hoch gewölbt, der Kugelform sich nähernd; $3^1/_2$—4‴.

aenea. 6.

b. Thorax und Segm. 1—2 dicht rothbraungelb behaart, der Kopf vorn und Segm. 3—6 schwarz; Hinterleib kurz, hoch gewölbt, nach dem Ende etwas erweitert; 4—5‴.

xanthomelaena. 7.

C. Sammelhaare weiß.

a. Hinterleib schmal, Körpergröße 3—$3^1/_2$‴; Hinterleib sehr glänzend, tief schwarz, nach hinten etwas erweitert, sehr fein weitläuftig punktirt, Segm. 1—4 am Rande weiß bandirt, Segm. 1 und 2 nur neben; Thorax in der Mitte fast kahl; neben und Metathorax dünn weiß behaart; Flügel schwach getrübt, am Rande dunkler; Fühler kürzer, als der Kopf; Schiensporne braungelb. **leucomelaena 9.**

b. Hinterleib breit, Fühler so lang, als der Kopf; $3^1/_2$—$5^1/_2$‴.

aa. Hinterleib sehr glänzend, nicht dicht punktirt, Flügel entweder wasserhell mit breitem getrübtem Rande, oder die Flügel bräunlich getrübt mit breitem dunklerem Rande.

α. Flügel wasserhell mit breitem dunklerem Rande; Hinterleib sehr kurz und breit, hoch gewölbt, an der Basis und am Ende sehr verschmälert, im Umkreise elliptisch, Segm. 1—4 am Endrande anliegend dicht weiß bandirt, die Binde 1—3 zu Seitenstreifen unterbrochen; Kopf-

Digitized by Google

schild dicht punktirt, der Rand nicht gezähnelt, mitten etwas ausgerandet; Schiensporne braungelb. $3^1/_2$—4‴.

interrupta. 10.

β. Flügel bräunlich getrübt, am Rande dunkler, Hinterleib länglich, an der Basis wenig verschmälert, bis zum vorletzten Segmente fast gleich breit, Segm. 1—5 am Endrande weiß bandirt (im frischen Zustande schmutzig weiß), die Binden nicht anliegend, neben erweitert, nach innen verschmälert, die 1.—3. unterbrochen; Thorax braungelb behaart, leicht in Graulich und Weißlich abbleichend; Kopfschild dicht punktirt, netzförmig gerunzelt, am Rande geradlinig, am ganzen Rande gezähnelt, aber die Zähnchen unter langen, über den Rand hinausreichenden dichten weißen Haaren versteckt; Schiensporne schwarz; 4—$5^1/_2$‴. **adunca. 11.**

bb. Hinterleib schwach glänzend, dicht punktirt, an der Basis breit, nach hinten sich bedeutend verschmälernd, hoch gewölbt, Segm. 1—5 mit schmalen, anliegenden weißen (im frischen Zustande weißlichen) Binden; Flügel fast wasserhell, der Rand hell; Hinterleib an der Basis abgestutzt; Thorax braungelb behaart; Schiensporne braungelb.

α. Kopfschild am Rande durchaus gezähnelt, aber die Zähnchen unter langen, über den Rand hinausreichenden dichten weißen Haaren versteckt, Kopfschild sehr dicht, aber nicht sehr grob punktirt; Gesicht länger, als breit, die Nebenaugen weit näher am oberen Kopfrande, als an der Fühlerwurzel, der Kopf hinten bogenförmig ausgerandet, die Backen sehr breit, hinten fast kantig; Hinterleib kurz, von der Basis bis hinter die Mitte sich erweiternd, dann bis zum Ende stark verschmälert, neben stark bogenförmig gerundet; das obere Endsegment vor dem Ende sehr stark eingedrückt, auch das untere, aber wenig eingedrückt; 4—$4^1/_2$‴. **Spinolae. 12.**

β. Kopfschild am Rande nicht gezähnelt, derselbe in der Mitte etwas bogenförmig vorspringend, daneben schwach

Digitized by Google

ausgerandet, der Kopfschild sehr grob punktirt, fast netzförmig gerunzelt; Gesicht so breit, als lang, die Nebenaugen ohngefähr in der Mitte zwischen dem Kopfrande und der Fühlerwurzel sitzend (der Scheitel sehr breit), Kopf sehr breit, von oben gesehen am oberen Rande geradlinig; die breiten Backen hinten abgerundet; Hinterleib, von oben gesehen, der Kegelform sich nähernd, an der Basis breit, hinter derselben etwas breiter, dann nach dem Ende allmählig verschmälert; oberes Endsegment schwach eingedrückt, das untere etwas gewölbt; 4½—5'''. **Papaveris. 13.**

2. Männchen.

I. Fühler merklich länger, als der Thorax, der ganze Körper dicht mit langen abstehenden Haaren besetzt.

A. Thorax schwarz, mit Graulich gemischt, Hinterleib rostroth behaart; 4½—5½'''. **cornuta. 1.**

B. Thorax braungelb, Segm. 1—3 braungelb, die folgenden schwarz behaart; 4—5'''. **bicornis. 2.**

II. Fühler ungefähr so lang oder kürzer, als der Thorax.

A. Hinterleib ohne schmale anliegende dichte weiße oder blaß braungelbe Binden.

a. Segm. 6 in der Mitte nicht eingeschnitten, das 7. zweizähnig; Thorax und Segm. 1—2 oder 3 blaßgelblichgrau behaart, die folgenden röthlichbraungelb; Hinterleib länglich, nach vorn und hinten verschmälert; 4½'''. **bicolor. 3.**

b. Segm. 6 in der Mitte eingeschnitten, Hinterleib nach hinten erweitert.

aa. Thorax und Hinterleib dicht behaart.

α. Segm. 6 in der Mitte eingeschnitten, neben bogenförmig ausgerandet, mit einem gebogenen Zahn vor der Ausrandung, das Endsegment zweizähnig, verborgen; Thorax und Segm. 1—2 blaßgelblichgrau behaart, die übrigen rostroth; 4—4½'''. **aurulenta. 4.**

β. Segm. 6 nur in der Mitte eingeschnitten, neben weder gezahnt noch ausgerandet, Segm. 7 zweizähnig; Thorax

Digitized by Google

und Hinterleib dicht rostroth oder hellbraunroth behaart; $4\frac{1}{2}$—5‴. **xanthomelaena.** 7.

bb. Hinterleib nicht dicht behaart, sehr glänzend, schwarzblau oder schwarzgrün oder bronzefarbig, die Segmentränder gefranst; Segm. 6 in der Mitte eingeschnitten, 7 zweizähnig; Hinterleib sehr kurz, an der Basis verschmälert, nach dem Ende erweitert; $3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$‴.

α. Körper schwarzblau oder schwarzgrün. **fulviventris.** 5.

β. Körper hell broncefarbig. **aenea.** 6.

B. Hinterleib schmal, weiß oder blaßbraungelb anliegend bandirt.

a. Segm. 6 am Endrande mit einer Reihe kurzer Dornspitzen besetzt; Segm. 1—5 am Endrande schmal weiß bandirt, 1—3 nur neben; Thorax blaß braungelb behaart; 3‴. **spinulosa.** 8.

b. Endrand des Segm 6 ohne eine Reihe Dornspitzen.

aa. Bauchsegm. 2 mit einem stark vorragenden Höcker, Hinterleib sehr stark eingekrümmt, schmal, hochgewölbt, fast gleich breit, glänzend schwarz, Segm. 6 neben mit einem gekrümmten Zahn, 7 am Ende in eine Spitze auslaufend, vor derselben eine tiefe Grube, die mittleren Bauchsegmente ausgerandet; Thorax blaß braungelb behaart, Hinterleib mit sehr schmalen blaß braungelben Binden, die vorderen unterbrochen; 4‴. **interrupta.** 10.

bb. Bauchsegm. 2 ganz flach, nur bei einer Art mit einem kleinen Höcker.

α. Endglied der Fühler sehr dünn, spitz und umgebogen, Schaft sehr verdickt, gebogen; Körper fast kahl, Hinterleib sehr glänzend, tief schwarz, schmal, nach hinten erweitert, schmal weiß unterbrochen bandirt, sehr stark eingekrümmt, Segm. 6 neben gezahnt, 7 sehr schmal dreieckig, am Ende abgerundet, ohne Grube, Bauchsegm. 2 mit einem kleinen Höcker; Flügel schwach getrübt; 3‴. **leucomelaena.** 9.

β. Endglied der Fühler weder verdünnt, noch zugespitzt,

Digitized by Google

gerade; Bauchsegm. 2 flach; Thorax im frischen Zustande dicht braungelb behaart; 4—$5^1/_2$'''.

αα. Segm. 7 weder eingeschnitten, noch gezahnt; Segm. 6 neben mit einem Zahn und darunter mit einer bogenförmigen Ausrandung; Hinterleib im frischen Zustande kurz braungelb behaart und mit blaß braungelben ganzen Binden; Fühlergeißel unten mehr oder weniger braungelb; Oberkiefer zweizähnig.

ααα. Flügel getrübt, der Rand in breiter Ausdehnung dunkler; Fühler kürzer, als der Kopf, die Geißel dick; Hinterleib an der Basis bis zum Ende des Segm. 5 fast gleich breit, die seitliche Ausrandung des Segm. 6 bedeutend nach innen sich erstreckend und daher der Endrand des Segm. 6 sehr verschmälert, wenig breiter als Segm. 7; Schiensporne schwarz; 4—$5^1/_2$'''. **adunca. 11.**

βββ. Flügel fast wasserhell, der Rand hell; Fühler so lang oder etwas länger als der Kopf, die Geißel dünn; der Hinterleib nach hinten allmählig verschmälert, an Segm. 5 bedeutend schmäler, als an den mittleren; die seitliche Ausrandung des Segm. 6 wenig in das Segm. hineingehend, daher der Endrand wenig verschmälert, weit breiter als Segm. 7; Schiensporne braungelb; 4'''.

Spinolae. 12.

ββ. Segm. 7 in der Mitte des Endrandes mit einem tiefen Einschnitt und jederseits derselben ein spitzer oder abgestutzter Zahn; Segm. 6 neben mit einem spitzen Zahn, unter demselben sehr schwach ausgerandet; Hinterleib an der Basis breit, hoch gewölbt, nach hinten verschmälert, von oben gesehen fast eikegelförmig; die Binden weißlich; Oberkiefer dreizähnig; Schiensporne braungelb; $4^1/_2$'''.

Papaveris. 13.

Digitized by Google

Bemerkungen zu den Species.

1 (228). O. **cornuta** *Latr.* VII, 65. — Eine der frühesten Arten, auf Weidenkätzchen, später auf Obstblüthen, auch an Hauswänden, in deren Löcher sie nistet.

2 (229). O. **bicornis** *L.*, nach Sm. (rufa *L.* nach Sm.) VII, 65. — Sehr häufig, eine der frühesten Arten, mit der vorigen. Nistet gern in röhrenförmigen Höhlungen, die sie durch Lehm in Zellen theilt, z. B. in den hohlen Rohrstengeln des Häuserbewurfs, selbst zwischen den Fenstern und deren Bekleidung. Die ♀ sieht man häufig an lehmhaltigen Rainen und Lehmwänden Lehm losbeißen und wegtragen.

Anm. Osmia **fronticornis** *Latr. Lep.* unterscheidet sich durch die braungelbe Behaarung der vier ersten Segmente, während bei bicornis nur die drei ersten so behaart sind. Nach Nylander rev. ap. bor. ist die O. rufa *L.* = **tricornis** *Latr.* ♂ und Apis **bicornis** *L.* von der bicornis *Latr.* durch die braungelbe Behaarung des ganzen Hinterleibs verschieden. Wahrscheinlich sind diese beiden Arten Varietäten von bicornis *Latr.* Ich sah sie noch nicht.

3 (230). O. **bicolor** *Schrk.* (fusca *Chr. F.*). VII, 66; IX, 179. In der Farbe der cornuta ähnlich. — Im Frühjahr auf Reps, Erdbeerblüthen, Weidenkätzchen, Obstblüthen.

4 (231). O. **aurulenta** *Pz.* (haematoda *Pz.* ♂, tunensis *K.*). VII, 66; IX, 179. Durch Abreiben und Abbleichen entstellt sich der Habitus sehr, so daß man den Hinterleib des ♀ schwarzblau, fast kahl findet mit weißlichen schmalen Binden (marginella VII, 66; IX, 179). Das ♂ bleicht sehr leicht ins Grauliche ab und kommt häufig ganz kahl vor. Die Gestalt des Endsegments läßt es dann erkennen. — Fliegt gern auf Labiaten im Frühjahr und Sommer.

5 (232). O. **fulviventris** *Pz.* (Leaiana *K.*, hirta *Sm. Zoolog.*). VII, 66; IX, 182 № 8 und Anm. Das ♀ kommt häufig sehr abgerieben vor, aber leicht kenntlich an dem schwarzblauen, länglichen glänzenden Hinterleibe. Die **atra** *n. sp.* VII, 68 № 13; IX, 182 № 13 scheint eine Varietät mit tief schwar-

Digitized by Google

zem Hinterleibe und sehr dunklen Flügeln; ich fing sie auch hier, aber in kleineren Exemplaren. Das ♂ ist nach den hier gefangenen Exemplaren, die ich dafür halte, nur durch die dunklere, schwarzgrüne oder schwarzblaue Farbe von dem ♂ der folgenden verschieden; einen Unterschied in der Gestalt des Hinterleibs, welchen Smith annimmt, finde ich nicht; bei allen Exemplaren, sowohl den dunkelen schwarzgrünen oder schwarzblauen, als den lebhaft bronzefarbigen, ist der Hinterleib nach hinten erweitert, an der Basis sehr verschmälert; dagegen gibt Smith den Hinterleib von fulviventris als länglich eiförmig an und nur von aenea ♂ als verschmälert an der Basis, die Farbe der letzteren aber ist nach ihm brassy-green (aeneus), der fulviventris nigro-coerulescens. Findet der von Smith angegebene Unterschied in der Gestalt des Hinterleibs statt, so müßten die dunklen ♂, welche ich mit dem ♀ von fulviventris oft fing, als Varietäten zu aenea gehören, und das ♂ von fulviventris wäre mir unbekannt, eine sonderbare Erscheinung, da doch das ♀ sehr häufig vorkommt. Uebergänge in der Farbe finden sich allerdings. — Fliegt gern auf Disteln und andere Syngenesisten, auch an alten Pfosten, in denen sie nistet, im Sommer.

6 (233). O. aenea *L.* (aenea *L.* ♂, coerulescens *F.* ♀). VII, 67; IX, 179, 182. — Fliegt gern auf Malva sylvestris, das ♂ auch auf Syngenesisten, z. B. Crepis biennis, auch an alten Mauern, in deren Löchern sie nistet, und an alten Pfosten.

7 (234). O. xanthomelaena *K.* (atricapilla *Curt.*, nigriventris *Zett.*). VII, 67; IX, 179 (chrysomelina *Pz.*). — Sehr selten.

Anm. Es gibt mehrere ähnliche, in Nassau noch nicht beobachtete Arten. So fuciformis *Latr.*, kleiner. Von xanthomelaena sagt Nylander (rev. ap. bor.): ala ant. 10 mm. longa, abdominis segmentis 2 primis rufo-subhirtis, quod potissime a latere videndum est; mas abdomine postice sensim paullo latiore, segmento 6 margine subreflexo integro vel obsoletissime emarginatulo, 7 emarginato; interdum non major, quam inermis. Nach Smith ist die Grundfarbe des Hinterleibs bei dem ♂ braun bronzefarbig, das Segm. 6 schwach ausgeschnitten, das 7. zweizähnig. Bei meinen Exemplaren hat das ♀ Segm. 1—2 schwarzbronzefarbig, wie Nylander von fuciformis angibt.

Digitized by Google

Von dieser sagt er: videtur alia esse species quam praecedens, sed minor; ♀ similis praecedenti minor, ala ant. 7½ mm. longa, thorace supra, pleuris et segmentis 2 primis abdominis (a latere visis) rufo-hirtis, haec eadem segmenta nitore subaenescente; in clypeo et genis pone oculos pili nigri. (Es scheint also der Vorderkopf sonst nicht schwarz behaart zu sein). Für das ♂ hält er ein ♂ von dem er sagt: similis mari O. nigriventris, sed abdomine non postice latiore et segmento 6 sinu transversim semiovaliter emarginato, dente acuto emarginaturae utrinque et pilositate segmentorum ultimorum pallide rufescente, segmento 7 apice acute bidentato; abdomine minus nudo, magnitudine paullo majore, antennis microscopice tenuissime pilosulis.

Die O. inermis *Zett.* beschreibt Nyl. so: a praecedente (fuciformi) differt abdomine rotundiore, quoque segmentis 2 primis nigris concoloribus (aenescentia nulla), tantum primo (a latere viso) rufo-hirto, pilis faciei et genarum rufis, tantum nigris immixtis; ala ant. 7½ mm., latitudo thoracis fere 4 mm. Marem in copula cepit ad Lulea initio mentis Junii, salicibus florentibus, Cel. Wahlberg; similis est feminae, at segmento 6 margine pauxillum emarginatulo, 7 bidentato, latitudine abdominis 4 mm. — Osmia angustula *Zett.* magnitudine minore, angusti (thorax 3 mm. latus), pilositate corporis cinerascente, tantum in dorso thoracis rufa; ala ant. fere 7½ mm. Mas valvula anali dorsali (segm. 7) apice bidentata, segm. 6 margine in medio emarginatulo. abdomine aenescente angustiore (3½ lato), segmento 6to angustiore minus distincte subreflexo, profundius emarginato, differt a mare O. inermis. Variat obscure coerulescens, thorace supra et basi abdominis pallide pilosis. Aehnlich ist auch O. parietina *Curt. Sm.* 4''', aterrima, villosa; capite thorace abdominisque segmento primo in ♀ et ♂ fulvo villosis ano in mare integro, facie subcinerea. Ferner O. pilicornis *Sm.* 4—4½'''; aterrima, villosa; capite, thorace abdominisque segmentis duobus basalibus in ♀ fulvo villosis; antennis in mare subtus ciliatis; capite, thorace abdomineque cinereo-hirsutis; ano emarginato.

8 (235). O. spinulosa *K.* VII, 69; IX, 182. — Nur auf Senecio Jacobaea gefangen.

9 (236). O. leucomelaena *K.* VII, 68; IX, 181. Nebst der vorigen die kleinste in Nassau vorkommende Species. Nach Kirby's Beschreibung muß ich die an diesen Stellen und in der obigen Bestimmungstabelle beschriebene schmale Osmie dafür halten. Die leucomelaena *Sm.* und *Nyl.* ist die folgende. Die Schien-

Digitized by Google

sporne meiner leucomelaena sind nicht, wie K. angibt, schwarz, sondern braungelb. Das in der Bestimmungstabelle der ♂ als leucomelaena bestimmte Männchen gleicht dem ♀ so sehr, daß ich an dem Zusammengehören beider nicht zweifeln kann. Charakteristisch ist die Gestalt des Fühlerschafts und des Endgliedes der Fühler (s. Tabelle), ferner des Segm. 6 und 7 und des 2. Bauchsegments. Kirby sagt vom Hinterleibe des ♀: levissine punctulatum, ex ovali lineare; dagegen Smith oblongovate; ferner Kirby von den Flügeln: alae infuscatae, Smith: the wings fusco-hyaline, their apical margins having a fuscous cloud. Bei der obigen Species ist der Hinterleib wohl eher ex ovali lineare zu nennen, in keinem Falle aber oblong-ovate; er ist fast gleich breit, am Anfang und Ende etwas verschmälert, gegen das Ende hin ein wenig erweitert; auch die Punktirung stimmt mit Kirby's Angabe. Smith hält die O. leucomelaena *K.* für identisch mit O. leucomelaena *Nyl.*, von welcher Nyl. ap. bor. sagt: femina magnitudine atque statura prioris ♀ (H. aeneae), welche Angabe nicht auf einen Hinterleib ex ovali lineare schließen läßt. Nach Kirby ist seine leucomelaena sehr ähnlich Heriades truncorum, was nach Nylander's und Smith's Beschreibung mit der leucomelaena Beider nicht der Fall sein kann, wohl aber mit der von mir als leucomelaena *K.* bestimmten, obgleich sie mehr Aehnlichkeit, ja sogar große, mit Heriades nigricornis *Nyl.* besitzt. — Fliegt gern auf Syngenesisten z. B. Leontodon hispidum.

10 (237). O. interrupta *n. sp.* VII, 68; IX, 181 (als O. punctatissima *Lep.* bestimmt). Wahrscheinlich = leucomelaena *Sm.* und *Nyl.* Das ♂ fing ich mit dem ♀ auf Hieracium pilosella. Das ♂ sehr ausgezeichnet durch den Höcker des 2. Bauchsegm. und die Gestalt des Segm. 6 und 7. (s. Tabelle). Im Habitus hat es Aehnlichkeit mit Heriades nigricornis ♂.

Anm. Nylander beschreibt noch eine tuberculata Ap. bor.; das ♂ derselben ähnlich der leucomelaena (interrupta *mihi*), sed fere major, pilositate pallida abdominis subfasciata et non adpressa, fovea segmenti 7 minus profunda, planiore, thorace et occipite fulvo-pilosis in integris. Vom ♀ sagt er: Longitudine corporis 9 millim. alae ant. 7; similis

Digitized by Google

omnino priori (leucomelaena *Nyl.* = interrupta *mihi*), sed abdomine paullo longiore, pilositas capitis thoracisque densior et pallide cinerascens, abdomen minus distincte punctatum, paullo crebrius et longius fusco-pilosulum, pubescentia alba in marginibus segmentorum 4 primorum obsoletior, scopa ventris et scopulae posticae pallide flavescentes, clypeus margine infero adhuc latius sinuatus, valvula analis dorsalis margine late depresso, ventralis basi tuberculo subdentiformi armata. — O. mitis *Nyl.* Das ♀ derselben ist der tuberculata sehr ähnlich, aber ohne Höcker am letzten Bauchsegment. Vom ♂ sagt er: mas segmento 7 in apicem latiusculum truncatum nitidum producto. In dem suppl. ap. bor. (wo dieses ♂ als tuberculata bestimmt ist, was er in der rev. ap. bor. berichtigt) fügt er hinzu: basi fovea impressa sub segm. 6to suboccultata (in mortuo). Ceteroquin pilositate cinerascente, in vertice et thorace supra rufa vel rufescente, in abdomine parca cinerascente, in marginibus segmentorum subfimbriata albida.

11 (238). O. adunca *Latr.* (nach *Herr. Sch.* = phaeotera *Spin.*, fuliginosa *Pz.* Rev. *Jll.*, byssina *Pz.* rev. *F.*). VII, 67; 180. Hier sehr häufig, aber nur auf Echium vulgare, mit der folgenden; setzt sich gern auf den heißen Erdboden und auf von der Sonne erhitzte Steine und Mauern, in deren Spalten sie nistet; auch an alten Pfosten. Nicht zu verwechseln mit der folgenden, besonders ähnlich sind die ♂. (s. Tabelle).

12 (239). O. Spinolae *Lep.* VII, 68; IX, 180; conf. 181 Anm. und 185 Anm. Ist wahrscheinlich die O. Papaveris *Sm.* im Zoologist von Newman, wenigstens das ♂ der O. Papaveris ist dem ♀ sehr ähnlich. (s. die Bestimmungstabelle). Hier sehr häufig mit der vorigen auf Echium vulgare.

13 (240). O. (Anthocopa *Lep.*) Papaveris *Latr.* IX, 183. Den Unterschied von der sehr ähnlichen O. Spinolae s. in der Bestimmungstabelle. In dem Catalogue of brit. hym. läßt Smith diese Art aus, weil es nicht erwiesen ist, daß sie in England vorkommt; die dazu gerechneten ♂ erklärt er für die der adunca, (ich vermuthe, daß es eher Spinolae ist). — Nach Smith verbindet das Genus Anthocopa das Genus Osmia mit Megachile; übrigens sind die Unterscheidungsmerkmale, welche *Lep.* für sein Genus Anthocopa angibt, meist falsch.

Digitized by Google

Anm. Die Osmia Serratulae *Pz.*, welche hier selten vorkommt, gehört zum Genus Megachile und ist bei diesem beschrieben. Von dieser Art sagt Nylander: facile, ex sententia Cel. Boheman ad proprium separanda sit genus ab Osmiis diversum, cui tum nomen Panzeri „Trachusa" tribuendum.

XXX. Genus. Anthidium.

Bestimmungstabelle der nassauischen Genera.

1. Weibchen.

I. Der Hinterleib mit vier Reihen gelblich-weißlicher Flecken; Sammelhaare weißlich; $3^1/_2'''$. **punctatum. 5.**

II. Der Hinterleib mit gelben Flecken oder Querstreifen oder unterbrochenen Binden.

A. Schildchen fast viereckig, weit vorragend, in der Mitte ausgerandet, an den Hinterecken mit einem großen dreieckigen gelben Flecken; Prothorax mit zwei gelben Streifen; Oberkiefer und Vorderkopf schwarz, letzterer nur neben den Augen mit einem gelben Flecken; Segm. 1—5 mit zwei gelben Querflecken, die zwei ersten Paare an den Seitenrand stoßend, die folgenden davon entfernt, die auf Segm. 1 weit von einander entfernt, die auf dem zweiten einander näher, die auf den folgenden noch näher, öfter auf Segm. 3—4 noch ein gelber Punkt neben am Seitenrande; Endsegment schwarz; Schienen und Tarsen hellgelb, oder schwarz gefleckt; $3'''$. **strigatum. 3.**

B. Schildchen hinten bogenförmig gerundet, wenig vorragend.

a. Schildchen neben gezahnt; Thorax ohne gelbe Zeichnungen (mit Ausnahme der Brustbeulen und Flügelschuppen) oder das Schildchen mit vier gelben Streifchen; Kopfschild und zwei Flecken neben demselben bis zu den Augen gelb, oft auf ersterem oben zwei schwärzliche Flecken, zuweilen zusam=

menstoßend; Segm. 1—5 mit zwei gelben Querstreifen, alle, mit Ausnahme der auf Segm. 5, an den Seitenrand stoßend; die Flecken auf 1 am weitesten von einander entfernt, die folgenden sich immer mehr nähernd; Segm. 6 meist mit zwei viereckigen Flecken; Schienen und Tarsen wie die Sammelhaare röthlichgelb; $3^1/_2$—4'''.

oblongatum. 2.

b. Schildchen neben nicht gezahnt.

α. Kopf vorn schwarz, nur mit zwei gelben Flecken neben den Augen, zuweilen ganz schwarz; Thorax ganz schwarz, auch Schulterbeulen und Flügelschuppen; Segm. 1—4 oder 1—5 mit zwei gelben Seitenflecken, alle vom Seitenrande entfernt, von Segm. 1 an bis 4 an Größe zunehmend, die auf 5 kleiner, die auf 1 und 2 dem Rande näher, als die auf 3—5; Sammelhaare weißlich; Schienen und Tarsen rothgelb; 3'''. **lituratum.** 4.

β. Gesicht unterhalb der Fühler gelb, oben mit einem schwarzen dreispitzigen Flecken; Thorax mit oder ohne gelbe Zeichnungen, meist mit 2 gelben schrägen Streifen auf dem Prothorax, 1 Längsstreifen neben jederseits auf dem Mesothorax, 2 dreieckigen Flecken neben auf dem Schildchen und hinten mit 2 gelben Querstreifen; aber diese Zeichnungen an Größe sehr veränderlich, auch oft zum Theil fehlend; Segm. 1—5 mit gelben Querstreifen, alle an den Seitenrand stoßend, vom ersten Segment an sich nach innen allmählig mehr nähernd; auf Segm. 6 zwei viereckige Flecken; die Flecken des Segm. 1 oft sehr verkürzt, ebenso die auf 2 und zuweilen neben ihnen nach innen noch zwei kleine; Schienen gelb, schwarz gestreift, besonders die Hinterschienen; 4—5'''.

manicatum. 1.

2. Männchen.

I. Hinterleib mit 4 Reihen gelblichweißlicher Flecken; Segm. 7. ausgerandet, mitten mit einem spitzen, neben mit einem breiten, etwas nach innen gebogenen Zahne; Segm. 6. in der Mitte ausge-

Digitized by Google

randet, neben der Ausrandung fein gezähnelt, an den Seiten mit einem etwas gekrümmten Zahn; Kopfschild und ein Flecken daneben gelblich weiß; 4‴. **punctatum. 5.**

II. Hinterleib mit gelben Flecken oder Streifen.

A. Segm. 7. tief ausgeschnitten, jederseits mit einem langen, starken, spitzen, gekrümmten Zahn, in der Mitte mit einem geraden spitzen; Segm. 6 neben mit einem nach außen gerichteten spitzen gekrümmten Zahn; Gesicht unterhalb der Fühler gelb, oben mit einem schwarzen, 2—4spitzigen Flecken; Thorax und Hinterleib in den gelben Zeichnungen sehr veränderlich, ersterer auch oft ohne solche; $4^1/_2$—6‴. **manicatum. 1.**

B. Segm. 7 in der Mitte tief fast halbkreisförmig oder viereckig ausgeschnitten, dadurch in zwei breite viereckige Lappen getheilt, mit schrägem Endrande, die äußere Ecke abgerundet, die innere etwas zahnartig kurz vorspringend; Segm. 6 mit 3 spitzen Zähnen, 1 in der Mitte, 1 an jeder Seite; Kopfschild und zwei Flecken daneben gelb; Thorax ohne gelbe Zeichnungen (mit Ausnahme der Brustbeulen und Flügelschuppen); Segm. 1—6 mit 2 gelben Querstreifen, von Segm. 1 bis 6 sich allmählig mehr nähernd, Segm. 7 mit 2 gelben 3—4eckigen Flecken; 4—$4^1/_2$‴. **oblongatum. 2.**

C. Segm. 7 nicht ausgerandet, mit einem vorragenden Spitzchen in der Mitte, sonst ungezahnt; Segm. 6 neben ungezahnt.

a. Schildchen viereckig, weit vorragend, in der Mitte ausgerandet, Segm. 7. bogenförmig abgerundet, das untere Endsegment mit einer langen dünnen Dornspitze; Segm. 6 in der Mitte schwach ausgerandet mit einer kleinen zahnartigen Spitze in der Mitte der Ausrandung; Kopfschild, ein langer Flecken jederseits daneben und ein Querflecken darüber hellgelb; Prothorax mit zwei gelben Streifen, Schildchen an den Hinterecken mit einem großen dreieckigen Flecken und oft einem kleinen Flecken neben am Seitenrande; Segm. 1—5 mit 2 gelben Querstreifen, die auf Segm. 1—2 an den Seitenrand stoßend, die auf den übrigen davon entfernt, oft auf diesen am Seitenrande noch ein gelber Punkt; Segm.

Digitized by Google

6—7 gelb gerandet, 7 oft ganz gelb, auf 6 der Rand oft nach innen in 2 Streifen oder Flecken verlängert; 3'''.
strigatum. 3.

b. Schildchen bogenförmig gerundet, wenig vorragend; Segm. 7 jederseits schwach bogenförmig ausgerandet, neben eckig; Segm. 6 nicht ausgerandet, ganz schwarz; Kopfschild und ein langer Flecken auf jeder Seite gelb; Prothorax mit 2 gelben Querflecken, Schulterbeulen und Flügelschuppen gelb gefleckt; Schildchen am Seitenrande mit 2 gelben Flecken; Segm. 1—4 mit 2 gelben Querflecken, keiner an den Seitenrand stoßend, auf 5 zwei kleinere Flecken, auf 7 zwei sehr kleine; $2^1/_2$'''.
lituratum. 4.

Bemerkungen zu den Species.

---

1 (241). A. manicatum *L.* VII, 69. Die größte Art, die ♀ oft viel größer, als die ♂, wie diese, von sehr verschiedener Größe. Die Zeichnungen des ♂ sind außerordentlich veränderlich in Zahl und Gestalt, so daß man nach ihnen leicht auf verschiedene Species schließen könnte; die gelbe Zeichnung des Kopfes und die Gestalt der 2 Endsegmente gibt ein sicheres Merkmal (s. Tabelle). — Die gemeinste Art besonders auf **Betonica officinalis** und **Ballota nigra**, mit starkem hellem Gesumme von Blume zu Blume fliegend, die ♂ oft über den Blumen schwebend in der Luft an derselben Stelle, und sehr schnell stoßweise fliegend.

2 (242). A. oblongatum *Latr.* (Ap. manicata ♂ *Pz*). VII, 70 № 2 (irriger Weise als strigatum); IX, 186. — Selten, besonders auf Reseda odorata und Sedum acre und sexangulare.

3 (243). A. strigatum *Latr.* VII, 71 № 4 (irriger Weise als scapulare); IX, 186. Sehr selten; Wsbd. (Kschb.).

4 (244). A. lituratum *Latr.* — Auf Sedum album.

5 (245). A. **punctatum** *Latr.* VII, 70. — Auf Cichorium Intybus und Lotus corniculatus; eigenthümlich hell summend.

XXXI. Genus. **Heriades** *Latr.*

1 (246). H. **nigricornis** *Nyl.* (an leucomelaena *Jll.*). VII, 73; IX, 225. Auf Campanula, in deren Blüthen man sie oft schlafend und bei Regen sich darin verbergend findet, auch an alten Pfosten und Baumstämmen, worin sie nistet.

2 (247). H. **campanularum** *K.* VII, 73. Eine der kleinsten Bienen; besonders auf Campanula Rapunculus, häufig an alten Pfosten und Baumstämmen, in deren Löchern sie nistet; mit verschiedenen Prosopis-Arten und kleinen schwarzen Grabwespen, besonders Crabro-Arten, auch mit Stelis minima, welche in ihren Zellen schmarotzt.

XXXII. Genus. **Trypetes.**

1 (248). T. (Heriades) **truncorum** *L.* VII, 72. IX, 187, 225. Sehr gemein, auf Cichoriaceen z. B. Picris und Senecio Jacobaea, an alten Baumstämmen, in deren Löchern sie nistet, bis spät in den Herbst hinein, noch Ende Octobers. Häufig mit Stelis pygmaea, der sie sehr ähnlich ist, wahrscheinlich ihr Schmarotzer.

XXXIII. Genus. **Chelostoma.**

1 (249). Ch. **maxillosum** *L.* (florisomne *L.* ♂). VII, 72; IX, 186, 224; nebst **culmorum** *Lep.* als Varietät VII, 72; IX, 187, 224. — Ziemlich selten, z. B. auf Ranunculus repens, auch an alten Pfosten, in denen sie nistet.

Bestimmungstabelle für die nassauischen Species der Genera Heriades, Trypetes, Chelostoma.

---

1. Weibchen.

I. Fühler nach oben schwach keulenförmig verdickt; Hinterleib nach

Digitized by Google

dem Ende etwas erweitert; Segm. 1 an der Basis abgerundet, nicht gerandet.

A. Kopfschild mit einem nach vorn vorragenden Blättchen; Oberkiefer sehr lang, am Ende zweizähnig, fast winkelig gebogen, nur mit den Spitzen übereinanderliegend, weit vorgestreckt, der Innenrand lang rostgelb gefranst; Hinterleib sehr lang, weiß bandirt; 4—5‴. **Chelostoma maxillosum.**

B. Kopfschild ohne vorragendes Blättchen; Oberkiefer kurz, ganz übereinander liegend, am Ende dreizähnig.
Heriades gen.

a. Hinterleib weiß bandirt; 3—$4^1/_2$‴.
H. nigricornis. 1.

b. Hinterleib nicht bandirt, durchaus schwarz; 2—$2^1/_2$‴.
H. campanularum. 2.

II. Fühler fadenförmig; Hinterleib an der Basis fein gerandet, nach dem Ende nicht erweitert, weiß bandirt; 3—4‴.
Trypetes (Heriades) truncorum.

---

2. Männchen.

I. Fühlergeißel unten braungelb, gesägt; Segm. 7 mit 2 abgestutzten Zähnen und einer Grube davor; Bauchsegm. 2 mit einem großen Höcker, dessen untere Seite vertieft und von einem hufeisenförmigen Rande eingefaßt; 4—5‴.
Chelostoma maxillosum.

II. Fühlergeißel unten schwarz, nicht gesägt.

A. Hinterleib lang gestreckt, nach hinten nicht verdickt, mit 7 Segmenten; Bauchsegm. 2 mit einem Höcker.
Heriades gen.

a. Die Segmente weißlich oder blaßbräunlichgelb gefranst; Segm. 7 neben mit einem spitzen dreieckigen Zahn, in der Mitte eine tiefe Grube; Bauchsegm. 2 mit einem großen Höcker, auf dessen unterer Seite eine ebene halbkreisförmige Fläche; 4—$4^1/_2$‴. **H. nigricornis. 1.**

Digitized by Google

b. Hinterleib schwarz, die Segmentränder nicht gefranst; Endsegment am Ende mit 2 vorgestreckten schmalen Zähnen, ohne Grube; Bauchsegm. 2 mit einem kleinen, rundlichen Höcker; $1^1/_2$—$2^1/_2'''$. **H. campanularum. 2.**

B. Hinterleib kurz, an der Basis fein gerandet, nach hinten verdickt, mit 6 Segmenten; Bauch ohne Höcker, an der Basis mit langen dichten weißen Haarbüscheln; Segm. 6 ganz auf die untere Seite gekrümmt, ungezahnt, in der Mitte mit einem Längskiele, daneben gegen das Ende tief quer eingedrückt; weiß bandirt; $2^1/_2$—$3'''$.

Trypetes (Heriades) truncorum.

XXXIV. Genus. Stelis.

Bestimmungstabelle der nassauischen Species für beide Geschlechter.

I. Hinterleib ohne weißliche Seitenflecken.

A. Segmentränder mit einem breiten blaßbräunlichgelb oder weißlich gefärbten Rande, Flügel stark getrübt; $3^1/_2$—$4'''$.

aterrima. 1.

B. Segmentränder nicht blaß gefärbt.

a. Kopfschild dicht grob punktirt, Hinterleib ziemlich grob punktirt, oben auf Segm. 1—3 weitläuftig, sonst dichter; Segmentränder nur neben weitläuftig mit abstehenden Fransen besetzt; Flügel stark getrübt. $3^1/_2$—$4'''$.

phaeoptera. 2.

b. Kopfschild sehr fein dicht punktirt, Hinterleib dicht ziemlich fein punktirt, die Segmentränder in frischem Zustande durchaus kurz anliegend gefranst, daher der Hinterleib schmal weiß bandirt; Flügel weniger getrübt; $2^1/_2$—$3'''$.

pygmaea (an breviuscula *Nyl.*) 3.

Digitized by Google

II. Hinterleib in den Seiten der Segmente 1—2, oder 1—3, oder 1—4 mit weißlichen Hautflecken.

A. Segm. 1—4 neben mit weißlichen Hautflecken; Schildchen fast winkelig, in der Mitte ein kleines vorragendes Spitzchen; 3—$3^1/_2$'''. **octomaculata. 4.**

B. Segm. 1—2 oder 1—3 neben mit weißlichen Hautflecken.

a. Hinterleib dicht punktirt; $2^1/_2$—3'''.

α. Schildchen am Ende mit einem abgerundeten Spitzchen und neben mit dem Seitenrande etwas vorragend. **nana. 6.**

β. Schildchen neben und hinten abgerundet, nicht vorragend. **minuta.** *Lep.* **5.**

b. Hinterleib weitläuftig punktirt, sehr glänzend, $1^1/_2$—2'''. **minima. 7.**

Bemerkungen zu den Species.

1 (250). St. **aterrima** *Pz.* (punctulatissima *K.*). VII, 90; IX, 204. Hier die gemeinste Art, besonders auf Disteln und Scabiosa arvensis, auch an alten Mauern, in deren Löchern sie bei Kunstbienen, besonders Osmien, schmarotzt.

2 (251). St. **phaeoptera** *K.* VII, 90; IX, 204. Das Segm. 6. ist nicht, wie Lepeletier sagt, neben ausgerandet und gezahnt, wie ich mich an einem hier gefangenen überzeugt habe. Hier weit seltener, dagegen bei Dillenburg häufig (wo aterrima fehlt), besonders auf Disteln und Centaurea, auch an alten Mauern, in deren Löchern sie bei Osmien schmarotzt; das ♂ sehr selten, nur einmal hier gefangen.

3 (252). St. **pygmaea** *n. sp.* (wahrscheinlich breviuscula *Nyl.*) IX, 204. Nylander sagt von seiner breviuscula, die er in seinen Ap. bor. zu Heriades gerechnet hat, in der Rev. ap. bor. aber als eine Stelis bestimmt: femina similis mari praeter differentias sexuales, caput robustius; nec vestigium fimbriarum in marginibus segmentorum abdominis, quae obsolete adsunt in mare. Wahr=

Digitized by Google

scheinlich waren seine Exemplare durch Abreiben der Fransen entstellt. Meine Exemplare haben, sowohl ♀, als ♂, an den Segmenträndern kurze anliegende weiße Fransen, welche schmale Binden bilden. Sehr ähnlich der Trypetes (Heriades) truncorum, mit welcher sie auch fliegt und bei der sie wahrscheinlich schmarotzt. Man achte besonders auf die Einfügung der C. Q. A. 2, welche bei Heriades vor, bei Stelis hinter dem Ende der C. Z. 2 eingefügt ist; ferner fehlt bei Stelis pygmaea der Rand an der Basis des Segm. 1, die Oberkiefer haben auf der innern Seite keinen Zahn, sondern nur die 3 Endzähne, das ♀ hat keine Sammelhaare, das ♂ hat nicht den Längskiel und die Eindrücke auf Segm. 6 und sein Hinterleib hat 7 Segmente, bei Trypetes ♂ nur 6; die Basis des Bauches hat bei Stelis ♂ nicht die weißen Haarbüschel, wie Trypetes; das vorletzte Bauchsegm. ist bei Stelis pygm. ♂ am Rande breit gelblich oder weißlich gefärbt, in der Mitte eingeschnitten, das vorhergehende am Rande lang gelblich anliegend gefranst. — Ziemlich häufig, besonders auf Rubus caesius und Pieris mit Trypetes truncorum, auch an alten Pfosten und Baumstämmen, in deren Löchern sie wahrscheinlich bei Trypetes schmarotzt.

4 (253). St. octomaculata *Sm.* (ornatula *Nyl.*). IX, 237. — Sehr selten, nur 1 Exemplar (♀) auf Pieris gefangen.

5 (254). St. minuta *Lep.* Sehr ähnlich der vorhergehenden und folgenden, von jener durch die verschiedene Anzahl der Hinterleibsflecken (nur 3 auf jeder Seite) und das abgerundete nicht mit einem Spitzchen am Ende vorragende Schildchen verschieden, auch durch die geringere Größe. — Selten, an alten Pfosten.

6 (255). St. nana *n. sp.* IX, 204. Das ♀ hat nur 2, das ♂ 3 weißliche Flecken in den Seiten der Segm. 1—2 (3). Sehr ähnlich der vorigen, und verschieden durch die andere Gestalt des Schildchens, welches fast dreieckig ist, und hinten am Ende mit einem abgerundeten Spitzchen vorragt. Vielleicht nur Varietät von minuta. — Sehr selten, an alten Pfosten.

7 (256). St. minima *n. sp.* Eine der kleinsten Bienen, nur $1\frac{1}{2}$—2''' lang. Glänzend schwarz, ziemlich weitläuftig punktirt, beim ♀ Segm. 1—2 mit einem kleinen rundlichen, beim ♂

Digitized by Google

Segm. 1—3 mit einem größeren weißlichen Querflecken. Schildchen wie bei nana. — An alten Baumstämmen mit Heriades campanularum, in deren Nestern sie schmarotzt.

XXXV. Genus Coelioxys *Latr.*

Bestimmungstabelle der nassauischen Species.

1. Weibchen.

I. Die Hinterleibsbinden aus kleinen Schüppchen bestehend; das Ende des Hinterleibs braunroth; $3^1/_2'''$.

octodentata. 12.

II. Die Hinterleibsbinden aus Haaren bestehend; Hinterleibsende schwarz.

A. Letztes Bauchsegment wenig über das letzte Rückensegment hinausreichend; die Binden des Rückens breit, in der Mitte wenig verschmälert, die des Bauches breit, nicht verschmälert.

a. Kopfschild nur mit völlig anliegenden Haaren dicht bedeckt, ohne dazwischen sitzende abstehende Borstenhaare; Ende des letzten Bauchsegments dreizähnig, die beiden Seitenzähnchen spitz, nach hinten gerichtet, der Mittelzahn dreieckig; auf dem letzten Rückensegment neben dem Kiele der Endspitze jederseits eine Grube, von einem aufgeworfenen Rande umgeben, neben dem Seitenrande des Segments und diesem Rande eine vertiefte Rinne; der Mittelkiel senkt sich vor dem Ende tief abwärts und bildet vor dieser Senkung ein vorragendes Spitzchen, und ein solches aufgebogenes und mehr oder weniger zurückgekrümmtes am Ende des Segments; Schiensporne schwarz; $5^1/_2$—$6'''$. recurva. 4.

b. Kopfschlid mit nach unten gerichteten, fast anliegenden Haaren dicht bedeckt, dazwischen noch stehende Borstenhaare hervorragend; der Kiel des oberen Endsegments ohne Senkung

bis zum Ende gerade fortlaufend, am Ende abgerundet oder kurz gespitzt, ohne aufgebogenes Spitzchen, neben dem Mittelkiel eine seichte, schwach gerandete Vertiefung.

α. Letztes Bauchsegm. am Ende dreizähnig, die Seitenzähnchen spitz, nach hinten gerichtet oder nur spitze Ecken bildend, der Mittelzahn kurz dreieckig, kürzer als bei der vorigen; Schiensporne schwarz; $5^1/_2$—6'''.

rufescens. 2.

β. Letztes Bauchsegm. am Ende nicht dreizähnig, am Ende verschmälert, die Spitze abgerundet; innere Schiensporne braunroth, äußere nur auf der Hinterseite schwarz, vorn braunroth; 6'''.

obtusata (an hebescens *Nyl.*). 3.

B. Letztes Bauchsegm. bedeutend über das obere hinausreichend.

a. Letztes Bauchsegment vor dem Ende ohne ein Seitenzähnchen; Schiensporne schwarz, auf der Innenseite zuweilen mehr oder weniger braunroth.

α. Hinterleib weiß bandirt, die Binden mitten verschmälert; letztes Bauchsegm. vor dem Ende zusammengezogen und in einen weit schmäleren lanzettlichen Anhang endigend; $4^1/_2$—5'''. **conica *L.* 1.**

β. Hinterleib mit weißen dreieckigen Seitenflecken statt der Binden; letztes Bauchsegm. vor dem Ende nicht zusammengezogen, nach dem Ende allmählig verschmälert, nicht in einen schmäleren Anhang auslaufend; 6'''.

punctata. 5.

b. Letztes Bauchsegment lanzettlich, vor dem Ende jederseits ein kleines spitzes Zähnchen; Schiensporne braunroth oder röthlich braungelb.

aa. Bauchsegm. 5 gegen das Ende neben sehr erweitert und über die Seiten des Segm. 6 hervorragend; 6'''.

alata. 11.

bb. Bauchsegm. 5 nach dem Ende verschmälert nicht über die Seiten des Segm. 6 hervorragend; die Binden mitten stark verschmälert oder unterbrochen.

α. Flügel wasserhell, Endrand und Radialzelle bräunlich; Randmal braungelb; $4^1/_2$'''. **elongata. 8.**

β. Flügel, mit Ausnahme der Basis, bräunlich getrübt, mit breitem dunklerem Endrande.

αα. Randmal braunroth.

ααα. Hinterleib wenig glänzend, nicht schlank, oberes Endsegment fast glanzlos; unteres Endsegment ohngefähr doppelt so lang als die Endspitze des oberen; fast 6'''. **simplex. 6.**

βββ. Hinterleib sehr glänzend, schlank, oberes Endsegment an dem Basaltheil sehr glänzend; unteres Endsegment, mehr als doppelt so lang, als die Endspitze des oberen; 5'''. **acuminata. 7.**

ββ. Randmal schwärzlich; Hinterleib sehr glänzend, schlank.

ααα. Schildchen in der Mitte des Endrandes gerundet; Basis des oberen Endsegm. sehr glänzend, seine Spitze dreizähnig; $4^1/_2$'''. **tridenticulata. 9.**

βββ. Schildchen in der Mitte des Endrandes mit einem feinen Spitzchen; Basis des oberen Endsegments wenig glänzend; seine Spitze nicht dreizähnig, abgerundet mit etwas vorspringendem Mittelkiele; 4'''. **gracilis. 10.**

2. Männchen.

I. Ende des Hinterleibs mit 8 Dornspitzen, 2 neben, 3 Paar in der Mitte, zu 3 und 3 verwachsen, die Binden aus kleinen Schüppchen bestehend. 3'''. **octodentata. 12.**

II. Ende des Hinterleibs mit 6 Dornspitzen, die Binden aus Haaren bestehend.

A. Die Mitteldorne der Hinterleibsspitze nur wenig verwachsen, die unteren ohngefähr doppelt so lang, als die oberen, beide von der Seite gesehen, lanzettlich, spitz, die unteren schmal und fein zugespitzt, von oben gesehen, fast lineal, stumpf, die oberen breiter, sowohl die unteren, als die oberen divergirend,

Digitized by Google

letztere stärker, beide nach hinten gerichtet, von der Seite beachtet die oberen den unteren parallel; Segm. 5 neben mit einem starken Zähnchen, von oben gesehen breit, abgestutzt, von der Seite dreieckig, spitz; der Hinterleib fast glanzlos, breit, nach dem Ende wenig verschmälert, Segm. 2 und 3 an der Basalhälfte dicht punktirt, auf der Endhälfte in der Mitte eine punktlose Stelle, Segm. 2 auf der Endhälfte und 1 an der Basis mit sehr groben Punkten, sonst die Punktirung von mittlerer Stärke, an der Basis etwas feiner; Segm. 6 sehr dicht, fast netzförmig punktirt, nicht gekielt, die Grube am Ende glatt und glänzend, mit erhöhten Streifen; unten Segm. 3 und 4 dicht punktirt, besonders 4, dieses am Endrande in der Mitte kaum ein wenig ausgerandet, 5 breit und seicht ausgerandet; die Binden oben zu Seitenstreifen verkürzt, Segm. 5 und 6 an der Basis mit einer schmalen Binde, die Bauchbinden unterbrochen; Schiensporne braungelb; Flügel schwach gebräunt mit breitem dunkleren Endrande; $4^1/_2'''$.

distincta (an simplex). 18.

B. Die Mitteldorne der Hinterleibsspitze bedeutend verwachsen.

a. die unteren Mitteldorne deutlich convergirend, die oberen parallel, sehr kurz, zahnartig, von den Seiten gesehen breit, stumpf, die unteren viel länger, von den Seiten gesehen länglich dreieckig, spitz, die über einander sitzenden sehr weit verwachsen, der verwachsene Theil weit länger, als die unteren freien Mitteldorne; Segm. 5 nur mit einer zahnartig vorspringenden Ecke, welche aber dicht anliegt, daher ungezahnt erscheinend; der Hinterleib glanzlos, überall dicht, fast gleichförmig punktirt, die Punkte ziemlich fein, Segm. 2 an der Basis tief quer rinnenförmig eingedrückt, Segm. 6 an der Basis mit der Spur eines Kieles, Bauchsegmente dicht punktirt, 4 und 5 ausgerandet; Rückenbinden weiß, breit, in der Mitte sehr wenig verschmälert, auch Segm. 6 mit breiter Binde, Bauchbinden an Segm. 2—4, breit,

Digitized by Google

nicht verschmälert; Schiensporne schwarz, Flügel wasserhell, Radialzelle und Endrand bräunlich; 4'''.

convergens (an conica ♂). 14.

b. Die unteren Mitteldorne nicht convergirend.

aa. Segm. 5 mit einem durchgehenden glatten Mittelkiele, Segm. 6 an der Basis gekielt; die oberen Mitteldorne sehr kurz, schief nach oben gerichtet, von der Seite gesehen stumpf, die unteren viel länger, von der Seite gesehen an der Basis breit, am Ende schmal und fein gespitzt, beide schwach divergirend; Segm. 5 neben mit einem spitzen abstehenden dreieckigen Zähnchen; Hinterleib glänzend, ziemlich dicht und grob punktirt, besonders grob gegen das Ende der Segmente, in der Mitte von 2 und 3 etwas weitläuftig, aber ohne breite punktlose Stellen, die Punktirung grober und weniger dicht, als bei der vorigen; Bauchsegm. 4 ziemlich dicht, die vorhergehenden weitläuftig grob punktirt, Segm. 4 ausgerandet, neben der Ausrandung jederseits ein spitzer Zahn, 5 tief ausgerandet; letztes Rückensegment auf der untern Seite scharf gekielt; Binden breit, bräunlich weiß, die Rückenbinden in der Mitte wenig verschmälert, Segm. 6 ohne Binde, Bauchsegment 2—4 mit breiter ganzer Binde; Zähne des Metathorax sehr krumm; Schiensporne auf der Innenseite braunroth, auf der Außenseite größtentheils schwarz; $4^1/_2$'''. **carinata** (an obtusata ♂). 13.

bb. Segm. 5 ohne Mittelkiel.

α. Segm. 6 gekielt.

αα. Am Ende der Grube des Endsegments ein kurzes Spitzchen in der Mitte des Randes; die Grube vor demselben glatt und glänzend; obere Mitteldorne viel kürzer, als die unteren, von der Seite gesehen dreieckig, spitz, zahnartig, die unteren lanzettlich, allmählig verschmälert, spitz, beide schwach divergirend, Segm. 5 mit einem kurzen breiten dreieckig spitzen abstehenden Zähnchen; Punktirung des Rückens ziemlich grob, an der

Digitized by Google

Basis feiner, auf Segm. 1 grob, dicht und fast netzförmig, am Ende fein, die übrigen ziemlich weitläuftig punktirt, 2 in der Mitte mit einer breiten glatten Stelle, 3 mit einer solchen an der Basis, 4 mit einem solchen Längsstreifen über die ganze Länge (diese Stellen sind scheinbar punktlos, zeigen aber unter einer scharfen Loupe äußerst feine Pünktchen); Bauch ziemlich weitläuftig punktirt, Segm. 4 und 5 ausgerandet; Binden des Rückens schmutzig weiß, neben sehr breit, in der Mitte verschmälert, Segm. 6 ohne Binden, die Bauchbinden an Segm. 2—4 ganz, nicht verschmälert, die auf 4 schmal; Schiensporne auf der Innenseite braunroth, auf der Außenseite schwarz; Flügel schwach gebräunt, Radialzelle und Rand dunkler; $4^1/_2$'''.

apiculata *Foerst.*? (an acuminata). 17.

ββ. Am Ende der Grube kein Spitzchen.

ααα. Die unteren Mitteldorne divergirend, die oberen mehr, letztere, von der Seite gesehen, breit, dreieckig, an der Spitze abgerundet, die unteren nicht viel länger, weit schmäler, lanzettlich spitz, die beiden verwachsenen von der Seite gesehen stark divergirend, der Zwischenraum an der Basis winkelig; Segm. 5 neben mit zwei dicht neben einander liegenden stumpfen Zähnchen; Zähne des Schildchens lang, etwas gebogen; Schiensporne schwarz, die inneren auf der Innenseite dunkel braunroth; Segm. 1 sehr grob, fast netzförmig punktirt, am Endrande fein, die übrigen an der Basis ziemlich dicht und fein, an der Endhälfte weitläuftig und grob; Segm. 2—4 auf der Mitte mit einer punktlosen Stelle, Segm. 5 mit einem punktlosen Mittelstreifen; Bauch weitläuftig grob punktirt, 4 etwas dichter und feiner, 4 und 5 ausgerandet; Flügel bräunlich mit dunklerem breitem Endrande; Binden breit, mitten we-

Digitized by Google

nig verschmälert, blaß braungelb; Kopf und Thorax braungelb, Gesicht sehr blaß behaart; Hinterleib lang, nach dem Ende merklich verschmälert, die Seiten gerundet; 5‴.

rufescens. 2.

βββ. Die unteren Mitteldorne parallel, die oberen sehr divergirend, beide, von der Seite gesehen, lanzettlich spitz, die oberen nicht viel kürzer, als die unteren, die beiden verwachsenen von der Seite gesehen fast parallel, der Zwischenraum gerundet; Segm. 5 mit einem spitzen Zähnchen; Schiensporne braungelb; Zähne des Schildchens sehr kurz, abgestutzt, gerade; Segm. 1 grob punktirt, an der Basis eine punktlose Stelle, 2—4 fast über die ganze Länge des Segments mit einem sehr glänzenden punktlosen breiten Streifen, die Endhälfte grob, 2 und 3 sehr grob, weitläuftig punktirt; Bauch weitläuftig punktirt, Segm. 4 etwas dichter, die Punktirung von mittlerer Stärke, Segm. 4 und 5 ohne Ausrandung; Binden weiß, die des Rücken breit unterbrochen, die des Bauches schmal, wenig unterbrochen, die des Segm. 3 nur verschmälert; Flügel fast wasserhell, Rand und Radialzelle bräunlich; Hinterleib schmal; kaum 4‴.

parvula (an tridenticulata). 21.

β. Segm. 6 nicht gekielt, zuweilen an der Basis eine Spur von einem Kiele.

αα. Schiensporne schwarz, zuweilen auf der Innenseite einer oder beide braunroth.

ααα. Statt der Binden auf dem Rücken dreieckige kurze Seitenflecken; Bauchsegm. 4 und 5 tief ausgerandet, neben der Ausrandung von 4 jederseits ein spitzer Zahn; 5‴.

1. Die unteren Mitteldorne nicht viel länger, als die oberen, diese schief nach hinten gerichtet, beide

Digitized by Google

von der Seite gesehen spitz, die oberen breit, dreieckig, die unteren schmäler, lanzettlich.

punctata. 5.

2. Die oberen Mitteldorne sehr kurz, zahnartig, nach oben gerichtet, die unteren viel länger.

an punctata var. 5.

βββ. Hinterleib bandirt, die Binden in der Mitte verschmälert; die unteren Mitteldorne ohngefähr von doppelter Länge der oberen; 4‴.

1. Die oberen Mitteldorne nach dem Ende sehr verschmälert, schmal zugespitzt, die unteren schmal lanzettlich, etwas nach oben gebogen, daher der Unterrand schwach bogenfömig; Segm. 5 mit zwei spitzen Zähnchen neben einander; Segm. 2—5 am Ende grob oder sehr grob punktirt, an der Basalhälfte ziemlich fein und ziemlich dicht, auf der Endhälfte sehr weitläuftig; Bauch dicht punktirt, grob, Segm. 4 feiner; Binden rein weiß, Gesicht und Brust weiß behaart, Thorax graulich.

recurva. 4.

2. Die oberen Mitteldorne breit, dreieckig, stumpf, die unteren breit lanzettlich, spitz, gerade, Segm. 5 neben mit einem breiten, abgestutzten Zähnchen; keines der Segmente mit sehr groben Punkten, die Punkte an der Basis feiner, am Ende von mittlerer Stärke, an der Basis ziemlich dicht, auf der Endhälfte weitläuftig; Bauch sehr weitläuftig punktirt, die Punkte von mittlerer Stärke; Scheitel und Thorax braungelb behaart, Gesicht und Brust sehr blaß, Binden blaß bräunlichweiß.

reflexa. 16.

ββ. Schiensporne braunroth.

ααα. Untere Mitteldorne ohngefähr doppelt so lang, als die oberen oder noch länger; Basis des Segm. 6 mit der Spur eines Kieles.

Digitized by Google

1. Beide Mitteldorne, von der Seite gesehen, lanzettlich zugespitzt, der Zwischenraum gerundet; von oben gesehen, die oberen sehr stark divergirend, die unteren weniger, jene, aus dieser Richtung gesehen, sehr breit, am Ende abgerundet, die unteren dagegen sehr schmal, vielmal schmäler als die oberen; Segm. 5 neben mit einem breiten dreieckigen stumpfen Zähnchen; die Endgrube am Ende mit einem glatten glänzenden Längsstreifen, die Seitendorne des Segm. 6 an der Basis sehr breit, am Ende sehr schmal und fein zugespitzt, nach hinten gerichtet, gegen die unteren Mitteldorne etwas divergirend; Punktirung im Ganzen fein, am Ende wenig stärker, ziemlich dicht, mit einem glatten länglichen Mittelflecken nahe der Basis; Bauchsegment 5 breit ausgerandet; die Binden weiß, oben in der Mitte sehr verschmälert oder unterbrochen; Hinterleib schmal; Flügel wasserhell mit bräunlichem Rande; 4'''.
divergens *Foerst.*? (an elongata). 20.
2. Die oberen Mitteldorne, von der Seite gesehen, breit, dreieckig, etwas nach oben gerichtet, die unteren fast lineal, weit länger, beide, von oben gesehen, wenig divergirend, die oberen etwas mehr, Segm. 5 mit zwei dicht neben einander liegenden stumpfen Zähnchen; Punktirung des Hinterleibs von Segm. 2 an gegen das Ende weitläuftig, an der Basis dicht und fein, am Ende grob, Segm. 2—3 auf der Endhälfte mit einer glatten punktlosen Stelle, Segm. 5 mit einer solchen an der Basis, Segm. 5 über die Mitte von der Basis an weitläuftig punktirt, Segm. 4 und 5 schwach ausgerandet; Schiensporne dunkel braunroth, auf der Außenseite fast schwarz; Binden breit, weiß,

Digitized by Google

in der Mitte wenig verschmälert, am Bauche gleichbreit; Hinterleib lang; 5‴.

longiuscula (an rufescens var.) 15.

ββββ. Obere Mitteldorne nicht viel kürzer, als die unteren, beide, von der Seite gesehen, an der Basis breit, nach dem Ende sehr verschmälert, spitz, von oben gesehen stark und fast gleichmäßig divergirend, die oberen aus dieser Richtung ohngefähr doppelt so breit, als die unteren erscheinend; von der Seite gesehen, zeigt sich der Zwischenraum zwischen den zwei verwachsenen winkelig und beide nicht stark divergirend; Basis des Segm. 6 ohne Spur eines Kiels; die Grube am Ende mit einer breiten glänzenden Stelle; Segm. 5 mit zwei dicht neben einander sitzenden stumpfen Zähnchen; Punktirung im Ganzen fein, ähnlich divergens, an der Basis der Segmente dicht, besonders 2 und 3, gegen das Ende weniger fein und weitläuftiger, der glatte Mittelflecken mehr nach dem Ende hin, als bei divergens; Segm. 4 weitläuftiger punktirt; Hinterleibsrücken fast glanzlos, Bauch glänzend, hier Segm. 1 und 2 weitläuftig, 3 und 4 ziemlich dicht punktirt, beide feiner als jene, deren Punktirung ziemlich grob ist; Segm. 4 und 5 ausgerandet, jenes sehr wenig, dieses weit und seicht; Binden weiß, neben sehr breit, nach innen sehr verschmälert, mitten stark unterbrochen; Segm. 6 an der Basis mit einer Binde; Bauchbinden schmal, gleichbreit, die dritte etwas unterbrochen; Thorax und Scheitel braungelb behaart; Hinterleib kurz, breit; 4‴.

obscura. 19.

Digitized by Google

Bemerkungen zu den Species.

Eine besondere Schwierigkeit verursacht in dem Genus Coelioxys das Auffinden der zusammen gehörigen ♂ und ♀. Meist sind die ersteren viel seltener, und, mit wenigen Ausnahmen, läßt sich nur aus häufigem Zusammenfliegen auf den nämlichen Blüthen auf das Zusammengehören der verschiedenen Geschlechter schließen; denn die copula wird man nicht leicht beobachten, und bestimmte, scharf begrenzte Merkmale möchten sich schwerlich zu diesem Zwecke auffinden lassen. Die Sculptur führt selten zu einem sicheren Resultate; denn theils scheinen darin die ♂ oft bedeutend von den dazu gehörigen ♀ abzuweichen, theils scheint sie auch bei ♀ wie bei ♂ ziemlich variabel zu sein, und bei sonst sehr verschiedenen Arten äußerst ähnlich. Beachten muß man sie allerdings; außerdem noch die Farbe der Bandirung, die Farbe der Schiensporne und der Flügel, und die Größe. Die Farbe der Haare bleicht indessen leicht ab, die Haare gehen durch Abreiben und Alter verloren, dadurch ändern sich auch die Binden; die Farbe der Schiensporne ist ziemlich constant, variirt jedoch auch innerhalb gewisser Grenzen. Dieses sind die Gründe, warum es mir in den meisten Fällen nicht gelingen wollte, mit Gewißheit die zusammen gehörigen ♀ und ♂ herauszufinden, und warum ich genöthigt war, so viele ♂ unter eigenem Namen zu beschreiben. Manche davon mögen als Varietäten zusammen gehören; aber bei der Seltenheit der ♂ und überhaupt der meisten Arten dieses Genus fehlt es mir an den Uebergangsformen und an der nöthigen Menge von Exemplaren. Die Zähne des Schildchens und die Gestalt desselben sind wohl von geringem Werthe bei der Bestimmung. Besonders wichtig scheint mir bei den ♀ die Gestalt und relative Länge der Spitzen, in welche die Endsegmente auslaufen, und bei den ♂ die Gestalt, Richtung und relative Länge der Dornspitzen, womit das letzte Rückensegment besetzt ist, besonders der vier mittleren, paarweise verwachsenen. Wenigstens lassen sich hierauf bestimmte Diagnosen gründen. Die Beschreibung der Auto-

Digitized by Google

ren genügt in der Regel nicht, um die ♂ sicher zu erkennen und ähnliche von einander zu unterscheiden. Wichtig ist auch die Verschiedenheit der Binden, ob dieselben aus wirklichen Haaren oder aus kleinen Schüppchen bestehen, und der Mangel oder das Vorhandensein von Haaren auf den Netzaugen. Bei unsern sämmtlichen nassauischen Arten sind indessen die Augen behaart, und nur bei einer Art, octodentata, bestehen die Binden aus Schüppchen. Endlich kann auch bei ♀ die Art der Behaarung des Kopfschildes ein Unterscheidungsmerkmal abgeben, wie bei einer unserer einheimischen Arten der Fall ist, und auch die Gestalt des vorletzten Bauchsegments bietet bei dem ♀ einer nassauischen Art ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal dar.

Unter diesen Umständen darf man sich über die Verwirrung, welche rücksichtlich mehrerer der häufigsten Arten bei verschiedenen Autoren herrscht, nicht verwundern.

Meine oben bei der Beschreibung der Genera ausgesprochene Ansicht über die Zahl der Bauchsegmente bei den ♂ paßt nicht auf alle Arten; denn bei manchen zeigen sich wirklich sieben Bauchsegmente. Das fünfte oder sechste ist immer von blaßbräunlicher oder gelber Farbe und zarter pergamentartiger Beschaffenheit, beide oder besonders das sechste oft schwer zu erkennen; indessen ragt bei einigen meiner männlichen Exemplare über das schmal und sehr kurz vorragende sechste noch ein breiteres schwarz gefärbtes siebentes in Form eines abgerundeten Blättchens ein wenig hinaus. Anders kann ich wenigstens dieses Blättchen nicht deuten. Der Rücken hat nur 6 Segmente. Möglich wäre es indessen, daß das schwarz gefärbte Blättchen, welches über das sechste Bauchsegment bei manchen ♂ hervorragt, das siebente Rückensegment vorstellt.

Nothwendig möchte vielleicht bei den ♂ zur Constatirung der Species die Untersuchung der Genitalien sein; indessen hat das Aufsuchen und Hervornehmen derselben bei den getrockneten Exemplaren leicht eine Verletzung des Hinterleibs zur Folge, und würde für die Bestimmung der ♀ keinen Beitrag liefern, also die oben erwähnte Schwierigkeit nicht beseitigen.

Das Bauchsegm. 4 der ♂ hat einen über die Binde verlän-

Digitized by Google

gerten Anhang, meist blaß gefärbt, von dem Haupttheil des Segments durch eine Fuge getrennt. Die Ausrandung dieses Segments ist oft wegen der Bandirung und anderer Haare schwer bemerkbar.

Dieses Genus schmarotzt bei Megachile, Anthophora und Saropoda, z. B. simplex nach Smith bei M. circumcincta, rufescens bei M. Willughbiella, punctata bei M. maritima, umbrina bei Saropoda rotundata, obtusata nach meinen Beobachtungen bei Anthophora parietina.

1 (257). C. **conica** *L.* (quadridentata *L.* = acuta *Nyl.*) IX, 201, № 3; X, 141; VII, 89 № 3 (irrig als elongata *Lep.*) Gehört zu den kleineren Arten; das ♀ ausgezeichnet durch die feine Punktirung, worin es die ♀ aller Arten übertrifft; auf Segm. 1 und der Basis von 2 ist sie dicht, sonst sehr weitläuftig, die Endhälfte des Segm. 2 und 3 nur mit sehr vereinzelten Punkten besetzt; rücksichtlich der Stärke der Punkte, wie auch der Vertheilung, finden indessen Verschiedenheiten bei verschiedenen Exemplaren statt. Im Ganzen ist die Punktirung fein, auf der Endhälfte der Segmente (mit Ausnahme von 1), wie bei allen Arten, gröber, als auf der Basalhälfte, von Segment zu Segment feiner werdend, auf 4—6 äußerst fein und weitläuftig; bei manchen Exemplaren ist sie indeß auf 4 weniger fein, als bei andern; auf der Bauchseite ist Segm. 1—2 grob, ziemlich dicht, 2 in der Mitte weitläuftiger, 3 schon feiner und dichter, 4 sehr fein und 5 so fein, daß die Punkte undeutlich werden, außerdem fein gerunzelt und glanzlos. Eigenthümlich ist die Gestalt des unteren Endsegments; dasselbe ist vor dem Ende eingeschnürt, wodurch ein schmälerer Anhang entsteht, welcher in eine etwas abgerundete Spitze endigt; seitliche Zähnchen hat das Segment weder vor diesem Anhang, noch an demselben; vor der Einschnürung ist der Seitenrand bogenförmig gerundet, ebenso der Seitenrand des Anhangs; das untere Endsegment ragt zwar bedeutend über das obere hinaus, jedoch nicht in dem Grade, wie bei simplex, elongata und acuminata. Das obere Endsegment ist glanzlos, weitläuftig, äußerst fein punktirt, die Spitze hat einen scharf vortretenden Kiel und daneben einen seichten Eindruck, welcher auswärts von einem dem Seitenrande fast perallelen Rande

Digitized by Google

umgeben ist; das Ende ist abgerundet. Die Binden sind weiß, schmal, in der Mitte verschmälert, auf dem Bauch schmal, gleichbreit. Die Schiensporne schwarz. Die Flügel fast wasserhell, mit breitem dunklem Rande. Die Länge der Zähne des Metathorax variirt, im Allgemeinen sind sie kurz und gerade oder wenig gebogen. — Das ♂ läßt sich nach den Beschreibungen der Autoren nicht mit Sicherheit ermitteln. Vielleicht ist es convergens, bei welcher ebenfalls die Schiensporne schwarz, die Flügel fast wasserhell sind, mit gebräuntem Rande; allerdings weicht die Punktirung ab, wiewohl sie im Allgemeinen fein, jedoch ziemlich dicht ist. Es findet sich aber noch unter allen von mir gesehenen ♂ kein einziges, dessen Punktirung mit der des ♀ von conica übereinstimmt. Auch ein ♂ von Bamberg könnte vielleicht zu conica gehören; die Schiensporne ebenfalls schwarz, Segm. 5, wie bei convergens, ohne abstehende Zähnchen; der Hinterleib fein punktirt, die Basis der Segmente ziemlich dicht, das Ende etwas weitläuftiger, Segm. 5 sehr fein, nirgends finden sich auf dem Hinterleibsrücken glatte punktlose Stellen, darin mit convergens übereinstimmend; Endsegment an der Basis gekielt, wie bei convergens, die Grube sehr seicht, wie bei convergens. Die Dornspitzen weichen von convergens wenig ab, wenn man sie von der Seite besieht; die unteren etwas länger, als bei convergens, schmäler, lanzettlich, die oberen kurz, dreieckig, stumpf, wie bei convergens; von oben gesehen sind beide Paare fast parallel, bei convergens ist das untere Paar deutlich convergirend; die Bauchseite weitläuftiger punktirt, als bei convergens, die Basalsegmente, wie bei dieser, grob, die folgenden feiner, Segm. 4 und 5 ausgerandet. —

Anm. Nach Smith ist die acuta *Nyl.* auch = conica und quadridentata *F.* und Megachile conica *Latr.* hist. nat., aber zweifelhaft, ob = Coelioxys conica *Latr.* gen. crust. et ins. Uebrigens bezieht sich der Name conica und quadridentata bei verschiedenen Autoren auf verschiedene Arten. In der Linneischen Diagnose heißt es: abdomine conico acutissimo, welcher Superlativ auf gegenwärtige Species nicht gut paßt. Auch Kirby benennt so das Hinterleibsende (anus acutissimus). Die Schiensporne gibt er ebenfalls schwarz an (tibiae spinulis atris). Das ♂ hat nach ihm rostrothe Schiensporne (tibiae

Digitized by Google

spinulis ferrugineis). Er hat indessen noch 2 Varietäten des ♂, bei welchen er aber die Farbe der Schiensporne nicht erwähnt. Zu dem ♀ fügt er eine kleinere Varietät hinzu, welche wohl die elongata *Lep.* ist, wie aus der Beschreibung der Flügel, der Schiensporne und Hinterleibsbinden hervorgeht. Smith hält die conica *K.* für die simplex *Nyl.*, was aber auf die Art, welche ich als simplex *Nyl.* bestimmt habe, nicht paßt, weil diese braunrothe Schiensporne hat, während sie bei conica *K.* schwarz sind. Die umbrina *Sm.* nach der List of brit. hym. = acuta N. wird in dem Catalogue of brit. hym. als selbstständige Species aufgestellt, von acuta *Nyl.* verschieden besonders durch die Gestalt des unteren Endsegments.

2 (238). C. **rufescens** *Lep.* (apiculata *Nyl.*, trinacria *Foerst.*). IX, 200. X, 144, 146. Zu den größeren Arten gehörend. Leicht kenntlich an der Gestalt des unteren Endsegments, welches ähnlich ist nur dem von recurva; wenig länger als das obere, am Ende dreizähnig, die seitlichen Zähne kurz, der mittlere dreieckig. Nach Smith fehlen öfter die Seitenzähne; an ihrer Stelle ist das Endsegment gerade abgestutzt, so daß sich keine nach hinten gerichtete Zähne bilden, sondern nur neben jederseits eine spitze Ecke. Im frischen Zustande ist die Farbe der Binden blaß braungelb, ebenso auch bei recurva, aber bei beiden leicht abbleichend in Weiß; die Binden bei rufescens und recurva am breitesten, mitten am wenigsten verschmälert; die Spitze des oberen Endsegments sehr gerunzelt, neben dem Kiel ein schwacher Eindruck, dieser auswärts von einem mehr oder weniger vorspringenden Rande umgeben, das Ende abgerundet; der Basaltheil dieses Segments mehr oder weniger dicht punktirt, meist glanzlos. Segm. 1 ist grob punktirt, am Ende fein; Segm. 2 und 3 an der Basis mehr oder weniger dicht und fein, auf der Endhälfte grob und sehr weitläuftig, mit sehr breiten glatten punktlosen Stellen, jedoch ist die Dichte und Stärke der Punkte variabel, so daß bei manchen Exemplaren die dichtere und feinere Punktirung der Basis einen großen Theil der Segmente einnimmt, bei anderen aber fast die ganze Mitte der Segmente von der Basis bis zum Ende weitläuftig punktirt ist; auf 4 und 5 verbreitet sich die dickere Punktirung fast über das ganze Segment, nur am Ende zeigen sich breite punktlose Stellen, auf diesen Segmenten ist die Punktirung verhältnißmäßig fein. Auf dem

Digitized by Google

Bauche sind die Binden breit, gleichförmig, nicht verschmälert, die Punktirung auf Segm. 5 sehr fein und weitläuftig, dieses meist sehr glänzend. Die Schiensporne sind schwarz, auf der innern Seite öfter braunroth; die Flügel bräunlich mit dunklerem Endrande. Die Zähne des Schildchens ziemlich lang und gekrümmt. Das ♂ zeichnet sich im frischen Zustande durch eine gleiche Farbe und Gestalt der Binden aus; seine Schiensporne sind ebenfalls schwarz, die Flügel bräunlich mit dunklerem Endrande, die Zähne des Schildchens lang, gekrümmt; über sonstige Merkmale s. die Tabelle; **longiuscula** scheint ein abgeblichenes Exemplar; aber die Schiensporne sind dunkel braunroth und das Segm. 6 hat nur eine Spur eines Kieles an der Basis, während es bei **rufescens** deutlich gekielt ist. Vielleicht ist indeß **longiuscula** ♂ zur folgenden Art.

Anm. Smith beschreibt in dem Catalogue of brit. hym. eine C. umbrina, deren ♀ = 4 — 5‴, das untere Endsegm. wenig über das obere verlängert, die Seitenränder fast parallel, die Spitze winkelig.

3 (259). C. obtusata *n. sp.* (an **hebescens** *Nyl.* var.) IX, 201 (**lanceolata**); X, 142, 144, 146. Außer der viel feineren und weitläuftigeren Punktirung der Segm. 2—5 verschieden durch die Gestalt des unteren Endsegments. Dieses verschmälert sich gegen das Ende, rundet sich hier ab und hat vor der Verschmälerung keine Zähnchen, sondern nur einen sehr kleinen rundlichen Vorsprung; das obere ist gestaltet, wie bei **rufescens**, aber am Ende breiter abgerundet. Die Schiensporne sind größtentheils braunroth, das ♂ ist vielleicht **carinata**, vielleicht aber auch **longiuscula**. Möglicher Weise ist diese Art auch nur Varietät von der vorigen. Die **hebescens** *Nyl.* hat ein breiteres, abgerundetes unteres Endsegment, als die hier beschriebene Art, welche aber doch wohl eine Varietät davon sein könnte. Smith hält **hebescens** *Nyl.* für eine Varietät der **rufescens**.

4 (260). C. recurva *n. sp.* (**aurolimbata** *Foerst.*). IX, 201; X, 144—148. Das ♀ sehr ähnlich der vorigen in Bandirung und Punktirung (mit Ausnahme des Bauchsegm. 4 und 5), in Gestalt des unteren Endsegments und in der Farbe der Schiensporne; aber wesentlich verschieden durch die Behaarung des Ge-

Digitized by Google

sichts und die Gestalt des oberen Endsegments (s. Tabelle). Die Behaarung des Gesichts ist ganz anders, als bei den ♀ der übrigen einheimischen Arten; sie besteht nur aus anliegenden Haaren, während bei allen übrigen zwischen den anliegenden noch zerstreute abstehende, über jene hervorragende sich finden. Die Punktirung der Bauchsegm. 4 und 5 ist viel feiner und weitläuftiger, als bei rufescens, besonders die des Segm. 4. Die Zähne des Schildchens kürzer. Im frischen Zustande ist die Farbe der Haare und der Binden wie bei rufescens, bleicht aber leicht in Weiß ab. Die schön goldgelbe Behaarung am Endrande des Bauchsegm. 5 findet sich auch bei andern Arten. — Das ♂ wurde öfter mit dem ♀ gefangen. Es steht nahe reflexa, vielleicht ist letztere nur Varietät (s. die Tabelle). Die in der Tabelle beschriebenen ♂ sind wohl abgeblichen. Die schwarzen Schiensporne, das kiellose Segm. 6 und die Gestalt der Mitteldorne machen das ♂ kenntlich.

5 (261). C. **punctata** *Lep.* (vectis *Curt.*, temporalis *Nyl.*). VII, 88; IX, 201; X, 146, 148. Beide Geschlechter von allen Arten durch die weißen dreieckigen Seitenflecken des Hinterleibsrückens zu unterscheiden. Die Schiensporne sind nicht immer durchaus schwarz, sondern variiren mit braunrother Innenseite. Die Sculptur variirt einigermaßen. Segm. 1 ist grob und dicht punktirt, jedoch in verschiedenem Grade bei verschiedenen Exemplaren, oft fast netzförmig, am Endrande feine Punkte. Die folgenden Segmente bei einigen Exemplaren sehr weitläuftig punktirt, Segm. 2 fast ganz mit groben, 3 an der Basis mit feinen, sonst mit groben Punkten besetzt, 4 an der Basis mit sehr feinen, sonst mit weniger feinen, jedoch nicht groben, 5 mit sehr feinen, am Endrande dieser Segmente feinere Punkte, als in der Mitte, fast von der Basis an finden sich breite punktlose Stellen. Bei andern ist die Punktirung auf Segm. 2 und 3 weit dichter, die feineren und dichter sitzenden Punkte verbreiten sich viel weiter nach hinten. Segm. 6 ist dicht fein punktirt, wenig glänzend. Am Bauch ist die Punktirung dicht. Auf Segm. 1—3 sehr grob, auf 4 feiner, auf 5 sehr fein, an der Basis weitläuftig und weniger fein, als an der sehr dicht und sehr fein punktirten und gerunzelten Endhälfte, dieses Segm. glanzlos.

Digitized by Google

Neben dem Kiele des oberen Endsegments ist eine seichte Grube, diese auswärts begrenzt von einem erhabenen scharfen, dem Seitenrande fast parallelen Rande, und zwischen jenem Rande und dem Seitenrande eine rinnenförmige Vertiefung, das Ende abgerundet; das untere Endsegment ist breit, allmählig nach dem Ende verschmälert, die Verschmälerung nicht bedeutend, der Rand bogenförmig convex, vor dem Ende ein wenig einwärts gebogen, das untere Endsegment bedeutend über das obere hinausreichend, das Ende stumpf oder schwach gespitzt. Die Punktirung des Hinterleibsrückens ist bei den ♂ stärker und dichter, als bei den ♀, aber wieder variabel, bei manchen Segm. 4 und 5 dicht, bei andern sehr weitläuftig punktirt, auch 2 und 3 variiren in Dichte und Stärke der Punkte, haben aber immer breite punktlose Zwischenräume, welche zuweilen auf 4 und 5 fehlen. Charakteristisch ist die bedeutende Ausrandung des Bauchsegm. 4 und 5. Die Gestalt der Dornspitzen des Endsegments sehr variabel (s. Tabelle). Der Hinterleib mit weißen dreieckigen Seitenflecken, wie beim ♀. Das ♀ bis 6‴ lang.

6 (262). C. **simplex** *Nyl.* IX, 202 als quadridentata *Sm.* beschrieben, vergl. X, 144. Vermuthlich ist die hier beschriebene Species identisch mit simplex *Nyl.* Aus der Beschreibung Nylanders und Smiths läßt sich dieses nicht mit Gewißheit ermitteln. Das ♀ von Größe und Gestalt der rufescens, aber durch die Schienensporne, die Zähne des Schildchens, die Bandirung und die beiden Endsegmente leicht davon zu unterscheiden, schwieriger von der sehr ähnlichen acuminata, auch leicht zu verwechseln mit elongata, intermedia und parvula, wenn man nicht auf die Größe achtet. Der Hinterleib ist breit, nicht viel glänzend, auf der Mitte sehr weitläuftig punktirt, besonders auf der Endhälfte der Segmente 2—4, wo sich breite glatte Stellen finden und die Punkte sehr zerstreut stehen, die Basis von 2—4 ist fein, sonst diese Segmente grob punktirt, 5 sehr fein und weitläuftig, 6 dichter, sehr wenig glänzend, die Endspitze runzelig neben dem Kiel schwach eingedrückt, der Eindruck nicht gerandet, wie es bei rufescens der Fall ist; Segm. 1 grob punktirt, dicht, in der Mitte ein punktloser Streifen, am Ende feinere Punkte. Bauchsegm.

Digitized by Google

1—2 weitläuftig sehr grob punktirt, 3 dichter, weniger grob, 4 glanzlos, fein punktirt, 5 glanzlos, äußerst fein punktirt, die Basalhälfte in der Mitte sehr weitläuftig, auf der Endhälfte die Punkte kaum wahrnehmbar, am Ende eine, ohngefähr bis zur Mitte reichende rinnenartige Vertiefung, das Ende nicht ausgerandet, ein wenig abgestutzt, die Behaarung des Randes hier unterbrochen. Das untere Ende im Ganzen gestaltet, wie bei den folgenden Arten (s. Tabelle), aber nicht so lang; von der Basis bis zum Ende allmählig verschmälert mit abgerundeter Spitze am Ende, der Seitenrand schwach bogenförmig; von den beiden klaffenden Endtheilen der Endsegmente ist der untere etwa doppelt so lang, als der obere; nur bei elongata hat es ohngefähr dieses Längenverhältniß; das Ende schmal abgerundet. Die Binden des Rückens schmutzig weiß, mitten sehr verschmälert und unterbrochen. Die Zähne des Schildchens kürzer als bei allen anderen Arten, stark, krumm. Stigma und Flügeladern braunroth. Flügel bräunlich, nur die Basis wasserhell, der Rand dunkler. Schiensporne lebhaft braunroth. Das ♂ ist vielleicht apiculata *Foerst.* (an sponsa *Sm.*), vielleicht aber auch distincta oder obscura. — Smith hält die mandibularis *Nyl.* für eine Varietät der simplex; allein sie ist außer den fast rechtwinkelig gebogenen Oberkiefern noch durch die weite Ausrandung des Bauchsegm. 5 von simplex verschieden, wenigstens von gegenwärtiger, als simplex bestimmter. Smith sagt bei simplex nichts von dieser Ausrandung, Nylander sagt in seiner Rev. ap. bor. von simplex nur: simillima Coelioxydi mandibulari meae, etiam valvula ventralis interior (Bauchsegm. 6) similiter anguste lineari-semilanceolata, sed mandibulae non geniculatim flexae.

7 (263). C. acuminata *Nyl.* ♀. Nylander sagt in seiner Rev. ap. bor. „nomen C. acuminata proposui alii speciei Anglicae (Mus. Brit.) ex affinitate Coel. simplicis, sed minori et valvula ventrali anali adhuc magis acuminata.“ Diese Art glaube ich in einem hier gefangenen weiblichen Exemplar zu erkennen. Etwas kleiner, als simplex, der Hinterleib viel schlanker, weit glänzender, die Zähne des Schildchens dünner, etwas länger, stark nach außen gerichtet, bei der vorigen gerade nach hinten, die Mitte des

Digitized by Google

Endrandes mit einem aufgerichteten Spitzchen, bei der vorigen ohne ein solches, das untere Endsegment bedeutend länger, schmäler und schärfer gespitzt, an der Basis bogenförmig vorspringend, dann bogenförmig ausgebuchtet, und dann wieder schwach bogenförmig vortretend, am Ende lanzettlich verschmälert, kurz zugespitzt. Der Rücken des Hinterleibs noch weitläuftiger punktirt, Segm. 5 weit feiner, und sehr weitläuftig, 6 sehr glänzend, bei der vorigen schwach glänzend; Segm. 2 und 3 sind auf der Endhälfte sehr grob punktirt und haben, wie die zwei folgenden, breite punktlose Zwischenräume, die Basis von 2 ziemlich fein punktirt, die von 3 sehr fein, vor dem Endrande beider Segmente feine Punkte. Am Bauchsegm. 6 ist die Endhälfte von der Basalhälfte durch einen Absatz getrennt, mitten durch die Endhälfte zieht sich eine schwache rinnenförmige Vertiefung, sonst ist die Sculptur ähnlich, wie bei der vorigen, Segm. 1—3 glänzend, 4 und 5 glanzlos, Stigma und Adern, Färbung der Flügel und Schiensporne wie bei der vorigen. Die Binden weiter unterbrochen, zu Seitenstreifen verkürzt.

8 (264). C. elongata *Lep.* ♀. (Apis conica *K.* var. *β.* minor). Kleiner, als acuminata, von der Größe der conica. Leicht unterscheidbar von den beiden vorigen durch die wasserhellen Flügel, an welcher nur der Rand bräunlich ist, und die weit hellere braungelbe Färbung des Stigma's und der Flügeladern. Der Hinterleib ist schlank und sehr glänzend, Segm. 6 weniger, die Punktirung im Ganzen fein und weitläuftig, nur auf der Basis von Segm. 1 grob, auf dem Ende fein, Basis von 2 und 3 fein, ziemlich weitläuftig punktirt, sonst mit Punkten von mittlerer Stärke sehr weitläuftig besetzt, so daß diese Segmente in der Mitte sehr breite glatte Zwischenräume haben, ungleich breitere, als bei den zwei vorigen Arten, auch die Punkte ungleich feiner, Segm. 4 und 5 sind sehr weitläuftig, an der Basis sehr fein punktirt, überhaupt viel feiner, als Segm. 2 und 3, ebenfalls mit sehr breiten glatten Zwischenräumen. Der Bauch weitläuftig punktirt, 1—4 glänzend, Segm. 5 sehr fein punktirt, an der Basis weitläuftig, sonst sehr dicht, und zugleich dicht gerunzelt, daher ganz glanzlos, die Basis durch eine unregelmäßige gebogene Querfalte getrennt.

Digitized by Google

Das obere und untere Endsegment gestaltet, wie bei simplex, die Spitze des unteren abgerundet, die Spitze hinter den Zähnchen fast lineal, das Segment kürzer und breiter als bei acuminata. Die erste Rückenbinde ist unterbrochen, die folgenden in der Mitte sehr verschmälert. — Das ♂ ist vielleicht divergens.

Anm. Ein Exemplar mit stärkerer dichterer Punktirung des Rückens hat ein zugespitztes Ende des unteren Endsegments, welches die Länge und Gestalt hat, wie bei acuminata. Der rechte Flügel gleicht ganz den Flügeln der acuminata, der linke denen von elongata, sowohl rücksichtlich der Farbe des Stigma's und der Adern, als der Flügelhaut: das letzte Bauchsegm. ist weitläuftig punktirt und hat nicht die Querfalte, auch die Runzelung schwächer und weitläuftiger, daher dieses Segment sehr glänzend. Die Binden in der Mitte sehr verschmälert. Wohl einer selbstständigen Art angehörig.

9 (265). C. tridenticulata *n. sp.* ♂. Diese nebst der folgenden Art unterscheidet sich von den drei vorhergehenden durch die schwarze Farbe des Stigma's und der Flügeladern. Die Flügel sind schwach getrübt mit dunklerem Endrande. Merklich kleiner als elongata, der Hinterleib schlanker und glänzender. Die Punktirung weitläuftig und im Ganzen fein, oft sehr fein, an der Basis der Segmente viel feiner, als gegen das Ende, Segm. 2 und 3 hinter der Mitte mit einer breiten glatten Querstelle, nur mit vereinzelten etwas groben Punkten besetzt, am Endrande, wie bei den drei vorigen Arten, feine Punkte; die Basis von Segment 3—5 sehr fein punktirt, Segm. 5 überhaupt sehr fein und sehr weitläuftig punktirt bis zum Seitenrande; die Basis des Segm. 6 sehr glänzend. Der Bauch weitläuftig punktirt, nur Segm. 5 glanzlos, dieses sehr fein punktirt, an der Basis weitläuftig, sonst ziemlich dicht, mehr oder weniger feine Punkte neben einander gestellt. Das obere Endsegment hat am Ende jederseits ein kurzes spitzes Zähnchen und in der Mitte bildet der etwas vorspringende Mittelkiel ein drittes, so daß das Ende dreizähnig erscheint, bei den verwandten Arten abgerundet. Unteres Endsegment sehr lang, schmal, gestaltet, wie bei acuminata. Das Schildchen ohne ein Spitzchen in der Mitte, die Zähne kurz, etwas gebogen. Binde 1 unterbrochen, die übrigen in der Mitte sehr schmal. Das ♂ ist vielleicht parvula.

Digitized by Google

10 (266). C. **gracilis** *n. sp.* ♀. Sehr ähnlich der vorigen, aber noch schlanker und nur 4''' lang. Der Hinterleib etwas dichter und stärker punktirt, aber immer noch fein und weitläuftig, weniger glänzend, Segm. 6 fast glanzlos. Das obere Endsegment wie bei der vorigen, aber die Seitenzähnchen fehlen; das untere, wie bei der vorigen. Bauchsegm. 5 glanzlos, mit Ausnahme der Basis dicht und sehr fein punktirt nnd gerunzelt, die Punkte der Basis weitläuftig und weit stärker. Die Flügel wie bei der vorigen, ebenso die Zähne des Schildchens, aber die Mitte seines Endrandes in ein feines Spitzchen vorspringend.

11 (267). C. alata *Foerst.* ♀. X, 142, 145. Zu den größten Arten gehörend, 6'''. Ausgezeichnet vor allen durch die Gestalt des vorletzten Bauchsegments. Dieses ist am Ende spatelförmig erweitert, die Erweiterung am Ende bogenförmig, von der Basis bis zum Ende erweitert, in der Mitte stark gekielt, der Rand gefranst, neben über das letzte Rückensegment hervorragend. Der Hinterleibsrücken ziemlich dicht und im Ganzen fein punktirt, am Ende der Segmente weitläuftiger und grober, vor dem Endrande eine Reihe ziemlich feiner Punkte dicht neben einander, nach dem Ende hin eine breite fast punktlose Querstelle, Segm. 6 an der Basis glänzend, sehr fein punktirt, das Ende abgerundet, das untere Endsegment weit über das obere hinausragend, breit, nach dem Ende allmählig verschmälert, vor dem Ende jederseits ein spitzes Zähnchen, das Ende abgerundet. Die Binde 1 unterbrochen, die folgenden in der Mitte sehr verschmälert. Schienſporne hell braunroth, die Flügel getrübt mit dunklerem Endrande.

12 (268). C. octodentata *Lé. Duf. Lep.* VII, 89; IX, 202. Die kleinste Art, nur 3'''. Von allen einheimischen Arten durch die Binden verschieden; diese bestehen nicht aus Haaren, wie bei allen übrigen nassauischen Arten, sondern aus kleinen länglichen Schüppchen. Das ♀ hat ein hell braunrothes Ende des letzten Rücken- und Bauchsegments (nach Lepeletier: anus niger, apice fusco-ferrugineus); das letzte Bauchsegment ragt weit über das obere hinaus. Die Ränder aller Segmente mit einer ganzen Binde, neben erweitert, mitten verschmälert; oben besonders an den Seiten des

Digitized by Google

Metathorax und an dessen hinterem Theil mit fast liegenden zottigen weißen Haaren; das Schildchen an der Basis mit einem silberweißen Streifen; die Zähne kurz, gerade, der Rand abgerundet. Die Beine schwarz, wit weißen anliegenden Haaren; die Flügel wasserhell mit schwarzem Rande. So beschreibt das ♀ Lepeletier. Ich habe kein in Nassau gefangenes gesehen, besitze aber einige ähnliche aus Bamberg, die aber wohl zu einer anderen Species erythropyga *Foerst.* gehören (s. unten die Anmerkung). Ein ♂ wurde bei Weilburg gefangen, welches sich aber nicht in meiner Sammlung befindet; ich habe es VII, 89 nach Autopsie kurz beschrieben; es war aber ein abgeriebenes Exemplar. Charakteristisch sind die acht Dornspitzen des letzten Rückensegments, die sechs mittleren zu drei und drei mit einander verwachsen, zwei Paar der verwachsenen sitzen oben, eines unten, letzteres länger; da ich das Exemplar nicht vor mir habe, so kann ich die verhältnißmäßige Länge und die Gestalt der Dornspitzen nicht angeben. Nach Lepel. ist die Binde des Segm. 4 und 5 beim ♂ stark unterbrochen.

Anm. Aus Bamberg besitze ich mehrere ♀ und ♂. 3'''—3½''' lang, welche ohne Zweifel zusammen gehören, die ♂ haben ebenfalls 8 Dornspitzen am oberen Endsegment, die Binden beider Geschlechter bestehen, wie bei octodentata, aus kleinen länglichen Schüppchen; aber durch mehrere Merkmale weichen diese Exemplare von octodentata ab, und mögen wohl zu erythropyga *Foerst.* gehören. Der Hinterleib des ♀ zeichnet sich durch seine Gestalt aus; an der Basis sehr breit, nach hinten sehr verschmälert; 5 weiße Binden am Ende des Segm. 1—5, neben erweitert, in der Mitte etwas verschmälert. Die Spitze des letzten Rückensegm. und das ganze letzte und vorletzte Bauchsegm. blutroth, ebenso gefärbt die Beine und die Fühlergeißel; die Schiensporne schwarz oder mehr oder weniger braunroth. Basis und Ende des Schildchens mit zwei weißen Filzflecken, eben so zwei an der Basis des Mesothorax und ein Streifen jederseits neben längs den Flügelwurzeln; Brust, Schenkel und Schienen mit weißem Filze bedeckt. Das untere Endsegm. weit über das obere hinausragend, ziemlich weit vor dem Ende etwas eingeschnürt, das Ende sehr schmal, spitz. Das ♂ zeichnet sich durch einen sehr dicken Kopf aus, der Hinterleib ist kegelförmig; am Ende des Segm. 1—3 eine breite weiße Binde, jede neben erweitert, besonders die erste; Segm. 4 mit einer stark unterbrochenen Binde, 5 mit zwei weißen Seitenflecken, 6 an

Digitized by Google

der Basis mit zwei verbundenen großen weißen Flecken. Die untere Seite der Geißel, die Tarsen und die Schienenspitze braunroth; Schiensporne schwarz; die Beine dicht weiß filzig, der Thorax gezeichnet wie beim ♀. Die 6 mittleren Dornspitzen sind wenig oder gar nicht verwachsen, 4 sitzen oben, 2 unten, letztere weit länger, an den 4 oberen die mittelsten gerade nach hinten gerichtet, die seitlichen, etwas tiefer sitzenden mehr seitwärts.

13 (269). C. carinata *n. sp.* ♂. (an obtusata ♂). X, 147, 148.

14 (270). C. convergens *n. sp.* ♂ (an conica ♂). X, 147, 148. Diese beiden Männchen sind einander sehr ähnlich, von gleicher Größe und Gestalt, die Binden des Rückens in der Mitte wenig verschmälert; Segm. 5 bis zur Grube gekielt. Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale sind: 1) die Zähne des Schildchens bei 13 ziemlich lang, sehr krumm, bei 14 sehr kurz, wenig gekrümmt; 2) Segm. 5 bei 13 gekielt, bei 14 nicht gekielt; 3) Segm. 6 an der Basis bei 14 mit breiter Binde, daher der Rücken mit 4 Binden, bei 13 fehlt diese Binde, dagegen Segm. 5 unten am Endrande weiß gefleckt (daher nur 3 Binden); 4) bei 13 der untere Mitteldorn des Endsegments länger als bei 14, an der Basis breit, am Ende schmal und spitz, der obere sehr kurz, zahnartig, dreieckig, nach oben gerichtet, bei 14 der untere dreieckig mit schmaler Spitze, der obere sehr kurz, dreieckig, stumpf, nach hinten gerichtet, der verwachsene Theil bei 14 merklich länger als bei 13; die unteren bei 14 deutlich convergirend, bei 13 divergirend; 5) bei 14 der Hinterleib etwas dichter punktirt; 6) bei 14 die Flügel wasserhell, der Rand bräunlich, bei 13 die Flügel bräunlich getrübt, der Rand dunkler; 7) die Schiensporne bei 14 schwarz, bei 13 nur auf der Außenseite, auf der Innenseite braunroth. — Aehnlich mit beiden ist auch rufescens ♂, besonders wegen der breiten, in der Mitte wenig verschmälerten Binden, und des gekielten Segm. 6; aber dieses ♂ ist größer, die Punktirung des Hinterleibs weitläuftiger, auf der Mitte der Segmente breite glatte Zwischenräume, Segm. 5 mit einem glatten Längsstreifen, aber ohne Kiel; die unteren Mitteldorne weit weniger von den oberen an Länge verschieden, als bei 13 und 14; auch der verwachsene Theil kürzer; Bauchsegm. 5 schwach bogenförmig, bei 13 und 14 tief winkelig

Digitized by Google

ausgerandet. Auch longiuscula ♂ gehört wegen der Beschaffenheit der Binden zu den ähnlichen Männchen; aber Segm. 6 hat nur eine schwache Spur eines Kiels an der Basis, sonst ist longiuscula sehr ähnlich rufescens.

Anm. Vielleicht sind carinata und convergens Varietäten des ♂ von conica.

15 (271). C. **longiuscula** *n. sp.* ♂. X, 148. Sehr ähnlich rufescens, verschieden besonders durch den Mangel eines Kiels auf Segm. 6, welches nur an der Basis eine schwache Spur eines solchen hat, durch das Vorherrschen der braunrothen Farbe an den Schienspornen, indem nur die Außenseite des äußeren schwarz ist, bei rufescens beide schwarz, durch die weiße Farbe der Binden und sonstigen Behaarung, welche aber auch Folge von Abbleichung sein kann, durch die größere Verschiedenheit der relativen Länge der unteren und oberen Mitteldorne und den weiten abgerundeten Zwischenraum zwischen den verwachsenen Dornen (von der Seite gesehen), welcher bei rufescens enger und, wie bei 13 und 14, winkelig ist. Vielleicht ist longiuscula Varietät von rufescens ♂, vielleicht auch ♂ zu obtusata, wenn 13 und 14 zusammen gehören sollten.

16 (272). C. **reflexa** *n. sp.* ♂. X, 147, 148. Sehr ähnlich recurva ♂, vielleicht einerlei damit (den Unterschied s. Tabelle).

17 (273). C. **apiculata** *Foerst.* (muthmaßlich, dann aber verschieden von apiculata *Nyl.*, welche = rufescens *Lep.*). Diese und die folgenden ♂ haben braunrothe oder röthlich braungelbe Schienspornc. Im Habitus und in Größe ähnlich den zwei folgenden; aber weit glänzender und weitläuftiger punktirt; die Binden in der Mitte sehr verschmälert, aber nicht unterbrochen, neben sehr breit, die Verschmälerung scheint aber zum Theil von Abreibung herzurühren; von den Mitteldornen des Endsegments sind die oberen sehr kurz, zahnartig, dreieckig, schief nach oben gerichtet, bei den zwei folgenden schmal, lanzettlich, wenig kürzer als die unteren, nach hinten gerichtet. Vielleicht acuminata ♂, vielleicht auch alata ♂.

18 (274). C. **distincta** *n. sp.* ♂. X, 147. Von der vorhergehenden und folgenden, wie auch von den ♂ aller nassauischen

Digitized by Google

Arten, verschieden durch die fast gar nicht verwachsenen unteren und oberen Mitteldorne. Der Hinterleib dichter punktirt und weniger glänzend, als bei der vorigen, aber weitläuftiger punktirt und glänzender als bei der folgenden; die Binden zu dreieckigen Seitenstreifen verkürzt, die erste hat an der unterbrochenen Stelle weitläuftige Fransen; die Zähne des Metathorax kurz, dick, gekrümmt. Dieses oder das folgende ♂ gehört wohl zu simplex.

19 (275). C. obscura *n. sp.* ♂. Die Binden wie bei der vorigen; die Mitteldorne von oben gesehen, sehr stark divergirend; Bauchsegment 4 und 5 kaum ausgerandet, die Zähne des Schildchens etwas nach außen gerichtet, am Ende sehr verschmälert, nach innen gekrümmt.

20 (276). C. divergens *Foerst.* (muthmaßlich) ♂. Ebenfalls den zwei vorhergehenden ähnlich, aber schon durch die wasserhellen, nur am Rande bräunlichen Flügel verschieden; der Hinterleib schmäler und länger, die oberen Mitteldorne noch stärker divergirend als bei obscura; und weit kürzer, als bei den zwei vorhergehenden, zahnartig, dreieckig, stumpf, von der Seite gesehen gegen die oberen sehr divergirend. Vielleicht ♂ zu elongata.

21 (277). C. parvula *n. sp.* X, 147, 148. Unter allen ähnlichen ♂ mit braunrothen oder röthlich braungelben Schienspornen und unterbrochenen Binden mit dem glänzendsten und am weitläuftigsten punktirten Hinterleib; die Mitte des Segm. 2 und 3 in weiter Ausdehnung glatt und sehr glänzend; die Zähne des Schildchens sehr kurz, abgestutzt; die oberen Mitteldorne schmal, sehr spitz, wenig kürzer, als die unteren. Vielleicht ♂ zu tridenticulata.

Anm. Nylander beschreibt noch das ♀ einer Art, C. tridentata, welches von den ♀ aller andern, mir bekannten Arten so sehr abweicht, daß ich es von Coelioxys trennen und der Gattung Dioxys *Lep.* zutheilen möchte (s. die Abbildung von Trachusa cincta *Jur.* = Heriades cincta *Spin.* in Jurine, Hym. pag. 253 pl. 12, welche = Dioxys cincta *Lep.*). In der Rev. ap. bor. sagt Nylander davon: est species, versus Stelides accedens. Der Kopfschild ist gewölbt, der äußerste Rand flach, etwas zurückgebogen, ganz, das Schildchen mit einem etwas flachen Zahne neben und in der Mitte weiter unten mit einem kleineren, dornartigen, schief nach oben gerichteten; der Körper weni-

Digitized by Google

ger behaart, dichter punktirt, als sonst bei den ♀ von Coelioxys-Arten der Fall ist; der Hinterleib mit schmalen weißen anliegenden Binden von einem feinen Filze, die beiden Endsegmente breit, flach, fast halb oval, gleich lang, der Endrand in der Mitte ein wenig ausgerandet, das untere, wie die übrige Bauchseite, dicht punktirt, flach, mit Längsgrübchen. Die Augen unbehaart. Die Cubitalzelle 1 parallel d. h. gleichbreit, die zweite oben wenigstens doppelt schmäler, als unten, Körperlänge 6 millim. Ich erhielt ein sehr ähnliches ♀ aus Rostock von Herrn Gymnasiallehrer Raddatz. Das Schildchen ist flach, hinten ausgerandet, neben endigend in zwei von oben abgeflachte dreieckige Zähne, deren Spitzen sich etwas nach unten krümmen, in der Mitte des Endrandes ein kleinerer, von der Seite flachgedrückter dreieckiger Zahn, etwas nach unten gebogen, unter demselben am Metathorax ein größerer ebenfalls seitlich flach gedrückter, am Ende abgerundeter; die beiden Endsegmente, wie sie Nylander beschreibt, nicht klaffend, flach, am Ende abgerundet, in der Mitte etwas ausgerandet, nicht in Spitzen verlängert; die Fühler weit dicker als sonst bei den ♀ von Coelioxys; sonst Alles wie bei der tricincta *Nyl.* Größe 4‴. Ein sehr ähnliches größeres ♀ theilte mir Herr Dr. Funk von Bamberg mit, ich entsinne mich aber des Zahnes in der Mitte des Endrandes des Schildchens nicht mehr, und auch nicht mehr, ob ein Zahn unter demselben am Metathorax sitzt. Sonst aber stimmt es in Allem mit dem von Rostock überein. Beide weichen von der oben angeführten Abbildung bei Jurine nur in der Farbe des Hinterleibs ab, welche bei der hier abgebildeten Art auf Segm. 1 rostroth ist, bei den zwei Exemplaren von Rostock und Bamberg ist der Hinterleib durchaus schwarz mit weißen Binden.

XXXVI. Genus. Philеremus *Latr.*

---

1 (278). **Ph. Kirbyanus** *Latr.* (Epeolus punctatus *F.*). IX, 205, vergl. 206 Anm. Diese ohngefähr 3‴ lange Species leicht zu erkennen an dem braunroth und schwarz gefärbten kurzen breiten Hinterleibe, neben mit zwei Reihen weißer Filzflecken, und den kurzen keulenförmigen Fühlern beider Geschlechter. Sehr selten bei Wsbd. (Kschb.) und Weilburg, wo ich nur ein ♀ auf Betonica officinalis fing.

Digitized by Google

Die in Deutschland vorkommenden Bienengattungen, welche in Nassau noch nicht beobachtet worden sind.

I. Macrocera *Latr.*

Uebergangsglied von Anthophora zu Eucera. Mit beiden im Sammelapparat, mit Anthophora im Flügelgeäder, mit Eucera in der Bildung des Endsegments und der Hinterferse beider Geschlechter und in den Fühlern des ♂ übereinstimmend. Die mittlere C. Z. oben und unten gleich breit, oft weit kleiner, als die beiden anderen, bei Anthophora oben bedeutend verschmälert, und die drei C. Zellen ohngefähr gleich groß; die C. Zelle 3 oft am größten, oben weit schmäler, als unten, bei Anthophora oben und unten gleich breit oder oben breiter; R. Z. am Anfang und Ende verschmälert, das Ende vom Flügelrande entfernt, ohne Spur einer Anhangszelle, bei Anthophora mit einer solchen; die D. Zellen bedeutend breiter und kürzer als bei Anthophora; die M. Q. A. bis zum Anfang der C. A. gebogen, bei Anthophora gerade oder nur an der Basis schwach gebogen und länger als bei Macrocera, ohngefähr so lang, als die R. A., bei Macrocera weit kürzer; die D. Q. A. 1 mündet nahe am Ende der C. Z. 2 oder in deren Ende, bei Anthophora in deren Mitte, die D. Q. A. 2 etwas entfernt vom Ende der C. Z. 3 eingefügt, bei Anthophora fast in das Ende derselben. Die Hinterferse ohngefähr so lang, als die Schiene, bei Anthophora weit kürzer. Das Endsegment der ♀ hat ein schmales, flaches, kahles, dreieckiges Mittelfeld, hinten abgerundet, in der Mitte etwas erhöht, neben eingedrückt, von dichten Haaren umgeben, ohne die zwei Spitzen, welche es bei Anthophora ♀ hat; bei den ♂ liegt das Mittelfeld etwas vertieft, ist oben flach, neben von einem etwas erhöhten Rande umgeben. Die Fühler der ♂ bedeutend länger, als die der ♀, oft so lang, als der ganze Körper; Kopfschild und Oberlippe bei den ♂ immer gelb, bei den ♀ oft schwarz.

Digitized by Google

Nach Herrich-Schäffer gibt es 7 Arten in Deutschland und diese alle in Oesterreich. Bei Danzig kommt vor:

M. Malvae *Rossi* (Eucera antennata *F.* ♂). $4^1/_2$—5‴. ♀. Thorax braungelb, mitten schwarz, Kopf und Brust weißlich behaart, Kopfschild schwarz gefärbt; Segm. 2 und 3 an der Basis mit weißlichen anliegenden Binden, aus kleinen Schüppchen bestehend, eben solche Binden, aber von feinen Haaren dicht überdeckt, am Ende der Segmente 1—4, Segm. 5 am Ende mit einer Binde abstehender Haare, neben weiß, sonst braun. Sammelhaare blaßbraungelb, Fersenbürste braunroth. ♂. Die weißlichen Endbinden befinden sich an Segm. 1—5, die abstehende Binde an Segm. 6; die Fühler etwas länger, als Kopf und Thorax.

II. Chalicodoma *Lep.*

Sehr nahe verwandt mit Megachile, wozu Latreille die Arten dieser Gattung rechnet. Der Hinterleib ist mehr gewölbt; die Oberkiefer sind länger und nach dem Ende sehr verschmälert, am Ende 2 Zähne, ein sehr langer, schmaler, spitzer, und davor ein sehr kurzer, dreieckiger; der Innenrand der Kiefer sehr scharf, die Außenseite mit 2 tiefen Furchen und starken Kanten dazwischen, am Ende der Furchen und an dem Außenrande der Unterseite dichte rothgelbe filzige Haare. Die C. Z. 1 etwas größer als 2, bei Megachile beide gleich groß. In Deutschland (z. B. bei Bamberg und Halle):

Ch. muraria, die einzige deutsche Art. ♀ 7‴, ♂ 5—6‴. Beide Geschlechter von sehr verschiedener Farbe. Das ♀ kurz und dicht schwarz behaart, Flügel braun mit violettem Schiller, ähnlich wie bei Xylocopa violacea; Sammelhaare (des Bauches) röthlich-braungelb. Das ♂ auf dem Thorax und Segm. 1—3 dicht röthlich-braungelb behaart, die Haare länger, als beim ♀, Segm. 4—7 schwarz behaart, Kopfschild, Brust und Schenkel weißlich; Flügel wasserhell mit braunem Rande; Segm. 6 groß, nach unten gekrümmt, das Ende in der Mitte ausgerandet, jederseits der Ausrandung viele Zähne; Segm. 7 ganz auf der Bauchseite liegend, wie bei Megachile, klein, abgerundet oder etwas abgestutzt, unbewehrt. Ueber den merkwürdigen Nestbau s. S. 121.

Digitized by Google

III. Lithurgus *Latr.*

Nahe verwandt mit Osmia, nur verschieden durch folgende Merkmale: 1) die 2 Basalglieder der Lippentaster ohngefähr gleich lang; 2) das 3. Glied der L. T. aus der Spitze des zweiten entspringend; 3) Oberkiefer schmal, zweizähnig; 4) Kiefertaster weit kürzer, als bei Osmia, besonders die zwei Endglieder sehr kurz; 5) Hinterleib des ♀ oben ziemlich flach, unten stark gewölbt nach oben stechend; 6) bei den ♀ vorn auf dem Kopfe unter den Fühlern eine rundliche Erhöhung. In Deutschland nur eine Art:

L. cornutus *F.* (Centris cornuta *F.*). In Böhmen, auch bei Bamberg. ♀ (nach *Lep.*) schwarz, Sammelhaare des Bauches weiß, der Hinterleib mit weiß gefranßten Segmenträndern; die Größe gibt *Lep.* nicht an. Ich besitze ein ♂ von Bamberg, 4''' lang; Fühler kürzer, als der Thorax, Schaft dick, Geißel breit, nach dem Ende sehr verschmälert, die Glieder deutlich abgesetzt. Thorax gelblich behaart, Kopf, Brust und Beine weißlich; Segmentränder weiß gefranst. Hinterleibsende nach unten zurückgekrümmt, Segm. 6 neben mit einem gekrümmten Zahne, Segm. 7 in der Mitte mit einer runden Grube, am Ende in eine lange starke Dornspitze auslaufend, welche oben scharf gekielt, neben dem Kiele rinnenförmig vertieft ist; die Bauchsegmente ausgerandet, der Rand gelbhäutig, Segm. 3 in der Mitte des Endrandes mit einer vorragenden Dornspitze, ohne Ausrandung, das Hinterleibsende behaart.

IV. Diphysis *Lep.*

Zu der Unterfamilie Megachilidae gehörig, wie diese mit Sammelhaaren am Bauche. Die Unterscheidungsmerkmale sind nach Lepeletier: 1) Kiefertaster dreigliedrig; 2) Oberkiefer dreizähnig; 3) Hinterleib oben gewölbt; 4) 2 Cubitalzellen, die Radialzelle abgerundet, am Ende ohne Anhangszelle; die 2 C. Zellen ohngefähr gleich groß, die zweite oben sehr verschmälert. Dem Habitus nach ähnlich Eucera, aber die ♂ haben nicht die langen Fühler der männlichen Eucera-Arten. Der Name Diphysis (Doppelnatur) bezieht sich auf diese doppelte Verwandtschaft, sowohl mit den Bauchsammlern (Megachilidae), als mit den Schienensammlern (Anthophoridae). Eine Art in Deutschland (bei Wien):

Digitized by

D. pyrenaica. Nach Lepeletier $4^{1}/_{2}'''$ lang; ♀ schwarz, mit schwarzzottigem Kopfe, aber an den Fühlern untermischt mit braunrothen Haaren. Thorax oben braunroth, neben und unten blaß behaart. Segm. 1 und 2 braunroth zottig behaart, 3 an der Basis braunroth, am Rande schwarz kurz behaart; 4—6 schwarz behaart, mit wenigen braunrothen Haaren untermischt. Die Sammelhaare des Bauches schwarz. Beine braunroth und schwarz behaart. Flügel ins Braune fallend, der Endrand dunkler, violett schillernd. ♂. Kopfschild, Backen und Oberkiefer (oben) gelb gefärbt. Endglied der Fühler fast zusammengedrückt, nicht erweitert. Scheitel und Oberseite des Thorax braunroth behaart, Gesicht und Brust neben und unten blässer. Hinterleib braunroth behaart, Segm. 4—6 am Endrande mit blässeren fast anliegenden Haaren gefranst. Segm. 6 und 7 ohne Ausrandung. Beine blaß braunroth behaart. — Sie baut nach Giraud ihr Nest in die alten Mauern und an die Abhänge der Wege oder verlassener Steinbrüche. Zu dem Nest führt ein cylindrischer Gang von 2—5 Zoll Länge; die Mündung findet sich gewöhnlich unter einem Gewächse oder einer Erhöhung.

V. Dioxys *Lep.*

Nahe verwandt mit Coelioxys, ebenfalls schmarotzend. Die Coelioxys tridentata *Nyl.* gehört zu dieser Gattung. Von Coelioxys verschieden durch die Gestalt des Kopfschildes, des Schildchens und der Endsegmente. Die C. Z. 1 merklich größer, als 2, bei Coelioxys ohngefähr gleich; die M. Q. A. eingefügt vor der S. M. Q. A. 1, bei Coelioxys an derselben oder etwas dahinter; die D. Z. 1 bildet fast ein gleichschenkeliges Dreieck, die D. Z. 2 weit länger und schmäler als bei Coelioxys. Kopfschild stark höckerig, der Unterrand etwas aufgebogen. Die Fühler kürzer und dicker, als bei Coelioxys, fadenförmig. Das Schildchen flach, der Hinterrand etwas vorragend, die Seitenecken auslaufend in einen oben flachen, dreieckigen, mit der Spitze etwas nach unten gekrümmten Zahn. Der Geschlechtsunterschied ist mir unbekannt. Das obere und untere Endsegment der ♀ endigt sich nicht, wie bei Coelioxys, in eine Spitze, sondern beide sind am Ende abgerundet, wenig verschmälert, in der Mitte etwas ausgerandet, gleich groß, nicht klaf-

Digitized by Google

fend, sondern dicht an einander liegend, das obere flach, dicht gerunzelt, mit niedergedrücktem Rande, das untere etwas vertieft.

Ich kenne durch Autopsie 2 weibliche Exemplare dieser Gattung, die einer Art angehören, von der ich keine Beschreibung finden kann, das eine von Rostock, das andere von Bamberg. Ich nenne sie D. fasciata. 4—5‴. Schwarz, glanzlos; der Hinterleib dicht punktirt, mit 4 schmalen, neben etwas erweiterten weißen anliegenden Binden am Ende der Segm. 1—4, aus haarähnlichen Schüppchen gebildet; der Bauch mit 5 sehr schmalen Binden, dicht punktirt, in jedem Punkte ein sehr kurzes weißes Haar. Die Augen unbehaart. Das Schildchen am Ende etwas winkelig, in der Mitte mit einem kurzen, seitlich flach gedrückten Zahn, der Metathorax senkrecht abgestutzt, mit einem eben so gestalteten größeren Zahn, unter diesem eine Querrinne mit vielen Längsstreifen. Vielleicht ist die Art identisch mit Coelioxys tridentata *Nyl.* Lepeletier beschreibt eine Dioxys cincta (Trachusa cincta *Jur.*, Heriades cincta *Spin.*) aus Südeuropa, welche Jürine abgebildet hat. Nach dieser Abbildung gehören die oben beschriebenen Bienen aus Rostock und Bamberg zu dem Genus Dioxys.

VI. Ammobates *Latr.*

Ebenfalls eine Schmarotzergattung, sehr ähnlich Phileremus. Die R. Z. oval, das Ende weit vom Flügelrande entfernt, daher die Zelle wie abgestutzt, mit dem Anfang einer Anhangszelle; 2 C. Zellen, ohngefähr gleich groß, die zweite oben sehr verschmälert; die D. Q. A. 1 eingefügt ziemlich weit von der Basis der C. Z. 2, die D. Q. A. 2 nahe an deren Ende; die M. Q. A. schiefer, als bei Phileremus, ziemlich weit vor der S. M. Q. A. 1 entspringend; die D. Zellen weit länger und schmäler, als bei Phileremus. Die Kiefertaster 6gliedrig, die Oberkiefer am Ende schmal, ungezahnt, an der Basis breit, am Innenrande ein kurzer, stumpfer Zahn; die Oberlippe verlängert, dreieckig, am Ende abgestutzt, nach unten zurückgeschlagen, wie bei Megachile; das obere Endsegment des ♀ ist vorragend, schwach gewölbt, grob punktirt, dreieckig, mit abgerundetem Ende, sehr kurz behaart, das untere in der Mitte gegen das Ende gekielt, am Ende ausgerandet. Das Schildchen nicht höckerig,

Digitized by Google

oben flach, stark vortretend; das Hinterschildchen in der Mitte mit einem vorragenden spitzen Zahn, der Metathorax senkrecht abgestutzt, glänzend, glatt. Hinterschienen kurz anliegend weitläuftig behaart, mit starken Höckerchen besetzt, der Bauch kahl. Die Fühler länger, als bei Phileremus, etwas länger, als der Thorax, auch der Schaft länger, die Geißel oben verdickt. Das ♂ kenne ich nicht, findet sich auch nicht bei Lepeletier oder in andern mir zugänglichen Schriften beschrieben. In Deutschland (z. B. bei Bamberg) kommt vor:

A. **bicolor** *Latr.* ♀ 4‴. Schwarz, Segm. 1—3 hell braunroth, 4—6 schwarz, 1—2 neben mit einem weißen Filzflecken, 3 mit einer unterbrochenen, 4—5 mit einer ganzen weißen Binde aus dicht anliegenden feinen Haaren; Hinterleib sehr dicht punktirt, glanzlos, Bauch braunroth; Thorax mit weißen Filzflecken. Das ♂ kenne ich nicht.

VII. **Pasites** *Latr.*

Ebenfalls nahe stehend Phileremus; die Fühler des ♀ kurz, keulenförmig, das ♂ kurz, fadenförmig; 2 Cubitalzellen; in Farbe und Habitus auch ähnlich Sphecodes. Schmarotzend (nach Lepeletier bei Andrena und Hylaeus), daher ohne Sammelapparat. Die R. Z. länglich oval, das Ende etwas vom Flügelrande entfernt; C. Z. 1 größer als 2, letztere oben sehr verschmälert; D. Q. A. 1 weit vom Anfang der C. Z. 2 näher der Mitte eingefügt, D. Q. A. 2 in einiger Entfernung vom Ende. Die M. Q. A. entspringt an der S. M. Q. A. 1; das Schildchen abgerundet, nicht höckerig. Der Hinterleib sehr gewölbt, beim ♂ das Ende nach unten zurückgekrümmt. Lippentaster 4gliedrig; Oberlippe kurz, abgerundet. — In Deutschland eine Art, z. B. bei Bamberg:

P. **Schottii** *Latr.* (Tiphia brevicornis *Pz.* ♀). 3—$3^1/_2$‴. Ich kenne nur das ♂. Dieses ist schwarz, Segm. 1—4 dunkelrostroth, die Ränder der Segmente braungelb, die übrigen schwarz (daher einem Sphecodes ähnlich). Der Hinterleib fast kahl, Kopf und Thorax graulich, Kopfschild dicht weiß, Beine weiß behaart; Flügel schwachgetrübt, gegen das Ende dunkler. Hinterleib kurz und breit, hochgewölbt. Das ♀ hat nach Lepeletier einen rostrothen Hinterleib; nach Panzers Abbildung ist der Kopf und Vorderleib schwarz, der Hin-

Digitized by Google

terleib braunroth. Nach Eversmann gibt es eine Varietät mit rothem Kopf und Thorax. Nach eben demselben hat das ♂ auf Segm. 3 und 4 jederseits 2, auf 5 und 6 jederseits 1 weißen seidenglänzenden Flecken. Die P. atra *Lep.* ♂ ist ganz schwarz, vielleicht Varietät der vorigen.

Anm. Die 3 Schmarotzer-Gattungen: Phileremus, Ammobates und Pasites haben in der Zellenbildung und im Habitus viel Aehnlichkeit, daher stelle ich hier die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale derselben zusammen.

Phileremus. Das Ende der R. Z. wenig vom Flügelrande entfernt; die M. Q. A. entspringt dicht vor der S. M. Q. A. 1. Schildchen sehr höckerig, aus 2 durch eine Vertiefung getrennten Höckern bestehend; Hinterschildchen mit einem abgerundeten Höcker vorragend; Metathorax oben mit einem schrägen, gerunzelten, dreieckigen, gerandeten Raume. Oberlippe breit, etwas breiter als lang, am Ende breit abgestutzt; Oberkiefer mit einem Zahn vor der Spitze; Kiefertaster 3gliedrig.

Ammobates. Das Ende der R. Z. weit vom Flügelrande entfernt; daher die Zelle wie abgestutzt am Ende; die M. Q. A. entspringt ziemlich weit vor der S. M. Q. A. 1. Schildchen nicht höckerig, oben flach, stark vortretend; Hinterschildchen spitz zahnartig vorragend; Metathorax durchaus senkrecht abgestutzt. Oberlippe sehr lang, nach dem Ende stark verschmälert, am Ende schmal abgestutzt, nach unten zurückgebogen; Oberkiefer mit einem Zahn weit von der Spitze entfernt; Kiefertaster 6gliedrig.

Pasites. Das Ende der R. Z. wenig vom Flügelrande entfernt; die M. Q. A. entspringt an der S. M. Q. A. 1. Schildchen flach, nicht vorragend; Hinterschildchen mit einem sehr kleinen Spitzchen vorragend; Metathorax schräg abgestutzt. Oberlippe kurz, abgerundet; Oberkiefer mit einem Zahne vor der Spitze; Kiefertaster 4gliedrig.

Digitized by Google

Zusätze und Berichtigungen

zu der Beschreibung der nassauischen Bienen.

1) Zur Einleitung S. 1.

Allgemeine Merkmale der Familie der Bienen. 1) Die Bienen bilden eine Familie in der Gruppe der Hymenopteren (Hautflügler, Aderflügler) mit einem Wehrstachel und einem eingliedrigen Schenkelring (Hymenoptera aculeata s. monotrocha). 2) Von den übrigen Familien dieser Gruppe, den Faltenwespen oder eigentlichen Wespen (Vesparia), Grabwespen (Fossoria, Spheciformia), Ameisen (Formicaria) und Goldwespen (Chrysidiformia) unterscheiden sich die Bienen hauptsächlich durch die Gestalt des ersten Tarsengliedes der Hinterbeine (Hinterferse); dieses ist flach gedrückt und mehr oder weniger erweitert. 3) Die Vorderflügel sind in der Ruhe nicht gefaltet und haben 9—10 geschlossene Zellen (bei unseren einheimischen Bienen, bei exotischen auch weniger). 4) Die Fühler haben bei den ♀ 12, bei den ♂ 13 Glieder (mit 1 Ausnahme bei Phileremus). 5) Die Unterlippe endigt bald in eine lange, lineale, zurückschlagbare, bald in eine kurze lanzettliche oder dreieckige, selten vorn breite abgestutzte oder ausgerandete Zunge, mit 2 schmalen, meist kurzen, selten langen Blättchen (Nebenzungen) an deren Basis, also eigentlich in eine dreitheilige Zunge mit meist sehr verkürzten Seitentheilen und meist zugespitztem, selten abgestutzten oder ausgerandeten Mitteltheile; die Lippentaster sind 4gliedrig, und sehr oft die 2 ersten Glieder durch Verlängerung, Abflachung und Erweiterung zu Zungenscheiden umgestaltet (selten die 3 ersten oder alle 4 scheidenartig an der Zunge liegend); die Kiefertaster 1—6gliedrig. 6) Der Prothorax ist sehr kurz, ringförmig; der Hinterleib nur an einer sehr kleinen Stelle mit der Brust verbunden, daher zwischen Hinterleib und Brust ein tiefer Einschnitt; der Hinterleib nie an der Basis stiel-

Digitized by Google

förmig verdünnt; die ♀ mit 6, die ♂ mit 7 Hinterleibssegmenten (zuweilen nur 6 sichtbar).

In der Farbe und dem Habitus gleichen manche Bienengattungen anderen Hymenopteren-Familien z. B. viele Arten der Gattung Nomada den eigentlichen Wespen und Arten von bunt gefärbten Grabwespen, Prosopis und kleine Hyläen schwarzen Grabwespen, Sphecodes (Dichroa) Grabwespen aus der Unterfamilie der Pompiliden und Larriden mit roth und schwarzem Hinterleibe.

2) Zu S. 113. Den Foenus jaculator zog Kirchner (Lotos VI.) aus Andrenen-Larven, den F. affectator aus Hyläus-Larven.

3) Zu S. 115. Die Larven von Anthrax sinuata eben nach Laboulbène in dem Neste der Chalicodoma muraria (Mörtel- oder Mauerbiene), von deren Larven sie sich nähren. Nach Fabre schmarotzt sie auch bei Osmia tricornis, und hier bei Weilburg sieht man sie häufig mit A. semiatra und binotata an alten Mauern und Pfosten herumfliegen, in deren Löchern und Spalten verschiedene Bienenarten z. B. Osmien, Prosopis-Arten, Hyläen, Colletes-Arten, nisten; sie suchen hier solche Löcher und Spalten und schlüpfen hinein. Gerstäcker erzählt (entom. Zeitung 1860. S. 252), daß in einer Schachtel aus einer Eucera antennata *Ill.* ♂ wenigstens 6 Monate nach dem Hineinstecken ein Conops vittatus hervorgekommen sei. An einer Mauer, in welcher Bienen und andere Hymenoptera aculcata nisten, fing ich Acrocera sanguinea und sah sie in Löcher eindringen, in welche auch Bienen schlüpften. Auf gleiche Weise, wie die Anthrax-Arten, fing ich die Mutilla rufipes und Myrmosa atra ♀. Nach Sichel ist Mutilla erythrocephala wahrscheinlich Parasit der kleineren Hyläus-Arten z. B. morio, fulvocinctus. Ganz allgemein fliegen an solchen Orten viele Arten Goldwespen (Chrysiden) und schlüpfen fortwährend in Ritze und Löcher z. B. Chrysis austriaca, simplex, bicolor, bidentata, ignita, fulgida, succinctula, Leachii, cyanea; verschiedene Arten Goldwespen sind wirklich aus den Nestern einsamer Bienen gezogen worden, aus den Nestern von Osmien, z. B. der Osmia nigriventris, parietina, coerulescens, bicornis, der Chalidocoma mu-

Digitized by Google

raria, des Chelostoma florisomne, aus mehreren Hyläus-Arten, die in der Erde nisten, aus Arten von Anthidium u. s. w. Die Larven der Goldwespen nähren sich von den Bienenlarven. Bekanntlich schmarotzen diese Hymenopteren auch in den Zellen von Grab- und Faltenwespen.

4) Merkwürdig ist es, daß zuweilen verschiedene Bienenarten in eine und dieselbe Oeffnung bauen, z. B. ist dieses an Anthophora pilipes und Osmia tricornis, auch an Anthophora pilipes und Osmia bicornis beobachtet worden.

5) Bombus subterraneus ♀ kommt mit schwarzen Endsegmenten vor, wie das ♂.

6) Die Nomada fucata ♀ kommt in einigen, von der gewöhnlichen Form abweichenden Varietäten vor. a) Segm. 2 ganz ohne Roth, die gelbe Binde durch Schwarz unterbrochen, Segm. 1 fast ganz schwarz, nur eine Mittelbinde roth, also ähnlich lineola und rufiventris, aber schon durch die gelben zusammenhängenden Flecken des Schildchens davon verschieden. b) Segm. 1 fast ganz roth, nur ein schmaler Rand am Ende schwarz, Basis des Segm. 2 in breiter Ausdehnung roth mit zwei gelben rundlichen Seitenflecken, Segm. 3 mit einer gelben durch Roth unterbrochenen Binde.

7) N. xanthosticta variirt rücksichtlich der Flecken des Schildchens, welche auch nebst dem Strichelchen darunter hellbraunroth oder rostroth vorkommen, auch bald einander sehr genähert, bald in bedeutender Entfernung von einander; außer der S. 191 angegebenen Varietät kommt noch Segment 5 mit 1 oder 2 gelben Flecken vor; ferner gibt es Exemplare mit mehr oder weniger verschwindenden und undeutlichen gelben Flecken; auch kommt der Metathorax und die Brustseiten ganz schwarz vor. Diese Art hat einen breiteren und kürzeren Hinterleib, als die verwandten Arten z. B. ruficornis, lateralis.

8) Die S. 192 und 200 als zu Nomada flavoguttata gehörig beschriebenen Weibchen gehören nicht zu dieser Species, sondern zu einer solchen, von der ich nirgends eine Beschreibung finden kann. Ich nenne sie guttulata. Die Flecken sind sehr blaß, weißlich gelb, auf Segm. 2 und 5 finden sich zwei, auf 3 und 4 ebenfalls 2

Digitized by Google

oder auch 4, also 8—12; sonst mit flavoguttata ♀ übereinstimmend, nur sind die rothen Zeichnungen lebhafter und vor den rothen Flecken des Schildchens noch 2 rothe Punkte, welche sich bei flavoguttata selten finden. Die S. 193 und 205 als flavoguttata beschriebenen ♂ gehören als Varietät zu flavoguttata.

9) Die S. 194, 200 und 205 als Fabriciana beschriebene Species ist die flavoguttata *K.* Beide Species sind sich sehr ähnlich, aber flavoguttata hat rothe Zeichnungen an Kopf und Thorax, bei Fabriciana fehlen dieselben, nur ist der Kopfschild des ♀ zuweilen unten schmal roth gerandet. Die gewöhnliche Größe bei flavoguttata ist beim ♀ 2½—3‴, beim ♂ 2—2½‴. Das ♀ findet sich auch in der Größe von 3½—4‴, und steht dann der lateralis nahe, hat, wie diese, einen (oder auch 2) gelbe Flecken auf Segm. 5; die rothen Flecken der Brustseiten sind klein, während die gewöhnliche Form von flavoguttata ♀ auf den Brustseiten einen großen und darüber einen kleinen rothen Flecken hat. Die kleinsten Exemplare von flavoguttata ♀ nähern sich der minuta. Die Fühler der flavoguttata sind auf der vordern Seite braungelb, oder hell braunroth, auf der hinteren braun oder schwärzlich. — Die flavoguttata ist hier sehr häufig, während Fabriciana sehr selten.

10) Die nigrita *n. sp.* S. 194, 201 und 205 ist wahrscheinlich eine Varietät von Fabriciana, durch (mit Ausnahme der Spitze) ganz schwarze Fühler ausgezeichnet, auch mit verbreiteterem Schwarz an den Beinen. Bei der gewöhnlichen Form des ♀ ist außer dem Schaft die obere Seite von einem oder zwei Basalgliedern der Geißel schwarz, dann 4—5 Glieder vor dem letzten ganz schwarz, das übrige braunroth (Kirby: „antennae rufae, basi annuloque apicem versus nigris.“); bei den ♂ der gewöhnlichen Form ist die untere Seite der Fühler dunkel röthlichpechbraun. Kopf und Thorax beider Geschlechter ohne rothe Zeichnungen, höchstens die Deckschuppen und Brustbeulen rostroth. Der Hinterleib wie bei flavoguttata; Segm. 3 kommt auch ungefleckt vor, und Segm. 2 hat oft einen sehr kleinen Flecken. Das ♀ hat die Schienen vorn, die Schenkel an der Spitze der Vorderseite und die Endglieder der Tarsen rostroth; bei den ♂ sind an den Vorder- und Mittelbeinen die Schienen vorn, die Schen-

Digitized by Google

kel an der Spitze und die Tarsen rostroth, die Basalglieder der letzteren oben schwarz oder braun. Indessen verbreitet sich das Schwarz an den Beinen auch weiter, so daß besonders die Mittel- und Hinterbeine zuweilen ganz schwarz sind; dasselbe gilt von den Fühlern; auch Deckschuppen und Brustbeulen kommen schwarz vor. So geht Fabriciana in nigrita über. An Größe übertrifft sie die flavoguttata, 3 bis über 4'''.

11) N. lateralis. Außer den S. 186 angeführten Varietäten ist noch zu beachten die Veränderlichkeit der Farbe der Fühler; der Schaft des ♀ ist entweder ganz braunroth, oder hinten schwarz oder vorn und hinten schwarz, vorn mit rothen Flecken oder Streifen; die Geißel ganz braunroth oder hinten bald mehr, bald weniger schwarz gefleckt; bei den ♂ ist der Schaft bald ganz schwarz, bald vorn mehr oder weniger braunroth, die Geißel immer hinten an der Basis schwarz, sonst braunroth. Das ♀ kommt auch mit gelben Schulterbeulen vor. Die Flecken des Schildchens stoßen zusammen oder sind getrennt, oft noch ein rothes Strichelchen darunter; an den Beinen ist, wie bei ruficornis, die rothe Farbe vorherrschend, weit mehr, als bei der oft sehr ähnlichen, aber kleineren flavoguttata.

12) Da N. lateralis, flavoguttata, xanthosticta, guttulata und Fabriciana sehr ähnlich sind, so stelle ich die Weibchen mit ihren wesentlichen Unterscheidungsmerkmalen nochmals hier zusammen.

a) lateralis. 4—5'''; Kopfschild immer roth, seltner nur nach unten; Fühler öfter ganz roth, oder der Schaft hinten oder auch vorn schwarz, dann vorn mit rothen Flecken oder Streifen; Geißel hinten oft schwärzlich gefleckt; Schildchen immer roth gefleckt, öfter noch ein rothes Strichelchen darunter; Flügelschuppen und Brustbeulen roth, letztere selten gelb, Thorax mit oder ohne rothe Zeichnungen; Flecken des Hinterleibs rein gelb, außer den Seitenflecken des Segm. 2 und 3 noch auf Segm. 5 ein großer viereckiger und meist auf Segm. 4 mitten 2 Querstreifen oder Querflecken, zuweilen außerdem an den Seiten dieses Segments 2 runde Fleckchen; Beine vorherrschend roth, die Mittel- und Hinterschenkel mehr oder weniger

Digitized by Google

schwarz, die Schienen, besonders die hinteren, oft hinten braun gefleckt oder gestreift.

b) **flavoguttata.** $2^1/_2$—4‴. Kopfschild mehr oder weniger roth; Fühler vorn hell braunroth oder rostroth, hinten braun oder schwärzlich; Schildchen mit 2 rothen Flecken und einem Strichelchen darunter, oft noch 2 Punkte darüber, Flügelschuppen und Brustbeulen roth, sonst der Thorax mit oder ohne rothe Zeichnungen; Flecken des Hinterleibs rein gelb, außer den kleinen runden Flecken des Segm. 2 und 3 selten noch 1 oder 2 auf Segm. 5; Beine von den Schenkeln an vorn roth oder rostgelb, hinten mehr oder weniger schwarz.

c) **xanthosticta**. $3^1/_2$—4‴; Kopfschild rostgelb oder hellbraunroth, ein Zähnchen auf der rostgelben Oberlippe, welches bei den übrigen der hier zusammengestellten Arten fehlt; Fühler fast ganz hellbraunroth, die Geißel hinten mit Ausnahme der Basis schwarz gefleckt; Schildchen mit 2 rostgelben oder hellbraunrothen Flecken und einem solchen Streifen darunter, Flügelschuppen und Brustbeulen rostgelb, selten hell braunroth, Prothorax immer rostgelb oder hell braunroth gestreift, Mesothorax immer ohne Mittelstreifen, höchstens Streifen an den Seiten; Flecken des Hinterleibs rein gelb, außer der runden des Segm. 2 und 3 zuweilen 1 oder 2 auf Segm. 5 (weitere Varietäten s. S. 191); Beine fast ganz hellbraunroth oder rostgelb, höchstens die Hinterhüften und die Basis der Mittelschenkel schwarz.

d) **guttulata.** 3—$3^1/_2$‴; Fühlerschaft schwarz, Geißel vorn braunroth, hinten schwarz; auf dem Schildchen 2 rothe Flecken, außerdem 2 Punkte darüber und ein Querstreif darunter, außerdem der Pro- und Mesothorax mit rothen Streifen; Flecken des Hinterleibs weißgelb, außer den kleinen Flecken des Segm. 2 und 3 noch 2 auf Segm. 4 und 5, oder neben denen des Segm. 3 und 4 noch 2 andere (in Allem 8—12); Beine vorn vorherrschend roth, hinten schwarz.

e) **Fabriciana.** 3—$4^1/_2$‴. Kopf schwarz, selten der äußerste Rand des Kopfschildes roth; Fühlerschaft, hintere Seite der Geißelbasis und mehrere Glieder vor dem letzten schwarz, sonst die Fühler

braunroth, zuweilen ganz schwarz; Schildchen nebst dem übrigen Thorax ganz schwarz, höchstens die Flügelschuppen und die Brustbeulen roth oder rostgelb; Flecken des Hinterleibs rein gelb, außer den oft sehr kleinen des Segm. 2 und 3 keine weitere, die auf 3 oft fehlend; Beine vorherrschend schwarz, die mittleren und hinteren zuweilen ganz.

13) Die germanica gleicht der Fabriciana, besonders der var. nigrita, auch hält sie Nylander für eine Varietät derselben; aber das Roth des Hinterleibs ist heller, und die Endränder der Segmente sind nicht braun gefärbt, wie bei lateralis, guttulata, flavoguttata, xanthosticta und Fabriciana, sondern braungelb. Ueber den Unterschied von ferruginata s. S. 190 bei ferruginata.

14) N. Roberjeotiana. Das ♀ variirt mit schwarzem Segm. 2 und rother Mittelbinden auf demselben. Das ♂ ist in der Bestimmungstabelle ausgelassen; daher füge man hier S. 205 am Schlusse hinzu:

IV. Hinterleib an der Basis roth, sonst schwarz mit weißen oder weißlichen Binden auf Segm. 2—5, die erste und zweite, selten auch die dritte und vierte unterbrochen oder zu Seitenflecken verkürzt, Segm. 6 ganz so gefärbt oder mit einer Binde, Segm. 7. eben so gefärbt oder schwarz; Schildchen mit 2 gelben oder hell braunrothen zusammenstoßenden Flecken; $3^1/_2$—$4^1/_2$'''. Roberjeotiana. 15.

15) Hylaeus xanthopus. In der Bestimmungstabelle ist das ♂ dieser Art ausgelassen. Daher ändere man S. 272 in der Abtheilung II. B so ab:

B. Segm. 1 ganz schwarz.

a. Fühler so lang oder länger, als Kopf und Thorax zusammen.

α. 3—4'''; Geißel unten schwarz; Schienen schwarz, an Basis und Ende weiß, Tarsen weiß, gegen das Ende dunkler; Segm. 2 und 3, seltener auch 4, neben mit weißen Basalflecken; Hinterleib schmal, fast lineal; Metathorax oben sehr grob längsgerunzelt, gerandet, hinten sehr grob gerunzelt, gerandet; Kopfschild schwarz.

laevigatus (lugubris). 4.

Digitized by Google

β. 5‴; Geißel unten braun; Hinterschienen nebst Hinter- und Mitteltarsen rostgelb; Segm. 2—4 an der Basis mit einer weißen, ganzen Binde, Hinterleib breit, länglich oval, nach hinten breiter; Kopfschild schwarz, selten unten gelb.

xanthopus. 3.

16) Zu **quadrinotatus** S. 282 № 8. Aus Pommern und der Schweiz erhielt ich ein ♀, sehr ähnlich dieser Art, aber doch wesentlich verschieden; 3‴ lang, Hinterleib schmäler, sehr glänzend; Segm. 1 fast punktlos, die übrigen nur an der Basis fein punktirt, sonst völlig punktlos; Segm. 2 und 3 neben an der Basis mit kleinen weißen Querflecken; der obere Theil des Metathorax ist nur an der Basis gerunzelt, sonst, wie die hintere Fläche, glatt und glänzend; auch die übrigen Theile des Thorax und der Kopf viel feiner und nicht so dicht punktirt, daher weit glänzender, als bei quadrinotatus. Ich nenne die Art, wozu jenes ♀ gehört, **quadrinotatulus**. Bei quadrinotatus ist der Hinterleib dicht punktirt, die Punktirung bis zum Endrande der Segmente fortgesetzt; der Mesothorax und Kopf sehr dicht punktirt, der Metathorax oben bis zum Ende gerunzelt, die Behaarung des Körpers, besonders des Hinterleibs viel reichlicher.

17) Das ♂ von H. **leucozonius** kommt auch mit ganz schwarzen Tarsen vor, daher dieses ♂ alsdann von zonulus ♂ nur verschieden durch den dichter punktirten, weniger glänzenden Hinterleib, den mehr vorragenden Kopfschild, den schmäleren Scheitel und die schmäleren Backen, und die dunklere Farbe der Flügeladern und des Randmals. Daher ist S. 272 in der **Bestimmungstabelle** in der Abtheilung II. B. b. aa. folgende Abänderung nothwendig:

α. Kopfschild wie gewöhnlich stark verlängert, Kopf länger als breit, Backen und Scheitel von gewöhnlicher Breite; Randmal und Flügeladern dunkel braunroth, oder schwärzlich.

αα. Fühler merklich länger, als der Thorax; Segm. 2—4 neben mit weißen Basalflecken; 4—4½‴.

sexnotatus. 6.

Digitized by Google

ββ. Fühler nur von der Länge des Thorax; Segm. 2—4 mit weißen Basalbinden; $3^1/_2$—4‴.

leucozonius var. 12.

18) Zu H. **bifasciatus** gehört wahrscheinlich **haemorrhoidalis** als Varietät. Dieses ♂ ist wohl ohne Zweifel das ♂ von **rufocinctus**. Der ächte bifasciatus findet sich auch bei Weilburg.

19) Daß H. **convexus** (IX) als ♂ zu laevis *K.* gehört, hat in diesem Jahr das Fangen in copula bewiesen. Bisher habe ich das ♂ dieser Art nirgends beschrieben gefunden. Smith vermuthet, daß sein H. **longulus** vielleicht eine Varietät von laevis sei, wie er bei laevis sagt; dagegen gibt er in der Beschreibung des longulus an, daß derselbe dem albipes sehr nahe stehe und sich nur durch den Aderverlauf der Flügel unterscheide.

20) Das ♀ von **clypearis** fing ich auch bei Weilburg, aber mit abweichender Sculptur des Thorax, da derselbe bis zum Ende längsrunzelig und hier etwas gerandet ist; die Segmentränder sind gelblich gefärbt.

21) H. **nitidiusculus** *K.* ♂ findet sich selten mit dunkelbraunrothem Glied 1 der Tarsen und dunkelbraunen 4 Endgliedern, ferner mit schwarzen Tarsen, die 4 Endglieder gegen das Ende braunroth. Daher S. 276 in der **Bestimmungstabelle** vor bb. noch einzuschieben:

γ. Glied 1 der Tarsen braunroth, Glied 2—5 braun, oder alle Glieder schwarz, die 4 letzten gegen das Ende braunroth; Bauch jederseits mit 3 herabhängenden weißen Haarbüscheln; $2^1/_2$‴. **nitidiusculus var.**

22) Von Bonn erhielt ich mehrere weibliche Hyläen, sehr ähnlich parvulus und minutus, aber doch verschieden und zu einer Species gehörig, die ich nirgends beschrieben finde. Am nächsten steht sie parvulus; aber der Mesothorax ist nicht so dicht punktirt, der bis zum Ende längs gerunzelte obere Theil des Metathorax hat hier einen schwachen Rand und ist neben etwas eckig; bei parvulus fehlt hinten der Rand und neben ist er vollkommen abgerundet, daher halbmondförmig; hintere Fläche glatt, glänzend, neben

Digitized by Google

bis oben hinauf gerandet, mitten eine erhöhte Linie; bei parvulus nur unten an den Seiten etwas gerandet, mitten vertieft; Segm. 1 ist fast punktlos, Segm. 2 nur an der Basis weitläuftig fein punktirt, sonst völlig punktlos und sehr glatt, die übrigen dichter punktirt, gegen das Ende glatt; die Endränder sehr blaß, faß weißlich gefärbt; Endrand von Segm. 3 und 4 mit einer Reihe weißer Fransen, auch sonst diese Segmente weißlich, jedoch weitläuftig behaart; Fühlergeißel unten braungelb; Flügeladern und Randmal sehr blaß braungelb, letztes ein Hauptunterschied von parvulus, bei welchem Flügelader und Randmal sehr dunkel rothbraun sind und fast schwarz erscheinen. Ich nenne diese Species **ambiguus**; vielleicht ist sie rufitarsis *Nyl.*

Aehnlich ist auch **subfasciatus** und **rufitarsis** *Nyl.* Der **subfasciatus** ♀ ist $3^1/_2$''' lang, gelblich grau behaart, auch an den Beinen; der Mesothorax sehr dicht fein punktirt, fast glanzlos; der Metathorax oben längsrunzelig, hinten abgestutzt, glatt und rings scharf gerandet; der Hinterleib hat am Rande des Segm. 1 und 2 undeutliche Binden von graulichen Haaren, in bestimmter Lage sichtbar; Segm. 1 fein oder undeutlich punktirt. Das in den ap. bor. dazu gerechnete ♂ scheint **fulvicornis** *K.* In der revis. ap. bor. sagt er: M. fulvicornis *K.* adparet mas esse H. subfasciati. Nach Smith haben alle Segmente eine sehr lockere Binde blasser Haare, an den 2 ersten Segmenten unterbrochen und häufig fast ganz verschwunden, der Metathorax abgestutzt, der obere Theil schwach gerandet, der hintere etwas runzelig, strahlenförmig gefurcht. Nach demselben ist das ♂ von fulvicornis verschieden, die Geißel unten blaßbraungelb, die Vorderschienen vorn und alle Tarsen röthlich gelb, weiter sagt er nichts von dem ♂, so daß dasselbe nach dieser unvollständigen Beschreibung zu bestimmen unmöglich ist.

Rufitarsis ist nach Nyl. dem subfasciatus sehr ähnlich, jedoch kahler, die Punktirung des Mesothorax sehr oft weniger dicht, der hintere Theil des Metathorax nur an den Seiten theilweise gerandet, und der Hinterleib hat kaum Spuren bindenartiger Haare, sehr glänzend. Nach der rev. ap. bor. unterscheidet sich rufitarsis von minutus durch die Sculptur des Metathorax, welche an der

Digitized by Google

Seite weniger glatt ist und durch den punktlosen Hinterleib. In den ap. bor. gibt er nitidiusculus *K.* als ♂ dazu an, welche Ansicht er aber in der rev. ap. bor. geändert hat.

23) Der H. minutus und parvulus unterscheiden sich wesentlich durch die Sculptur des Metathorax; derselbe hat bei minutus eine feinere, unregelmäßigere, oft dichtere Runzelung, meistens nur an der Basis dichte feine Längsrunzeln, sich in eine feine dichte unregelmäßige Runzelung verlierend und vor dem Endrande, oft in bedeutender Entfernung von demselben, ganz verschwindend, so daß das Ende des Metathorax oft glatt und glänzend ist; dagegen bei parvulus ist der obere Theil des Metathorax von Längsrunzeln bis zum Ende durchzogen, welche aber nicht ganz regelmäßig sind, sondern hin und wieder unterbrochen und sich schlängelnd.

24) Smith legt bei der Eintheilung des Genus Hylaeus (Halictus) in Gruppen zugleich die Einfügungsstelle der ersten Discoidalquerader zu Grunde, welche aber bei der nämlichen Species variabel ist.

25) Der Andrena labialis äußerst ähnlich ist fallax *Eversm.* Das ♂ derselben unterscheidet sich von labialis schon dadurch, daß nur der Kopfschild gelb gefärbt ist, während labialis, wie decipiens, noch neben dem Kopfschilde jederseits einen eben so gefärbten Flecken hat. Das ♀ unterscheidet sich von labialis durch die dunkleren, mehr braungelben Binden, die längere Behaarung des Hinterleibs und die weitläufigere Punktirung, daher stärkeren Glanz desselben. Diese Art kommt bei Bamberg vor.

26) Die Dasypoda hirtipes *F.* ist identisch mit Andrena plumipes *Pz.* Faun. germ. 4 fig. 16, dagegen die Dasypoda plumipes *Latr.* mit plumipes *Pz.* 99. fig. 15. Diese ist merklich größer, als hirtipes, 6—7‴; die Schienbürste des ♀ ist schwarz, eben so die Behaarung der Beine überhaupt, das Endsegment braunroth behaart, von welcher Farbe auch die bindenartig geordnete Behaarung des Hinterleibs ist (nach Nylander blässer). Bei dem ♂ haben die Beine blaßbraungelbe Haare, der Hinterleib ist dicht und lang braungelb behaart, nur der äußerste Endrand der Segmente kahl. Diese Art kommt in Mecklenburg vor.

Digitized by Google

27) Außer dem Panurgus lobatus und dentipes kommt in Deutschland z. B. in Pommern und Mecklenburg noch vor P. ater *Latr.* (Apis Banksiana *K.* ursina *K.* mit Ausnahme der var. *β.* Dasypoda ursina *Latr.* Panurgus ursinus Curt. *Sm.* Zool.). Er ist größer, bis 5‴, und das ♂ hat ungezahnte Hinterbeine und gerade Hinterschienen ohne herabhängenden Haarbüschel; die Hinterschiene und Hinterferse des ♀ ist viel dichter braungelb behaart, als bei den 2 anderen Arten.

28) Die Gattung Epeolus ist in Deutschland sehr sparsam vertreten. Außer dem variegatus kommt noch vor: E. pictus *Nyl.* z. B. in Mecklenburg. Ein daher erhaltenes ♀ ist wohl eine Varietät dieser Art; Kopf und Thorax schwarz mit weißen Filzflecken; Segm. 1—3 braunroth, neben am Endrande jederseits ein weißer Filzflecken; Segm. 4—6 schwarz mit weißer Binde. Nach Nyl. sind die Flügelschuppen und das Schildchen braunroth, Kopf und Thorax sonst schwarz, der Hinterleib schwarz mit braunrothen Rändern, der Prothorax, die Brustseiten und Randbinden des Hinterleibs weißfilzig. Es gibt aber nach Nyl. auch eine Varietät mit rothem weiß bandirtem Hinterleib.

29) Die Hymenoptere, welche Panzer als Tiphia rufiventris abgebildet hat, ist wahrscheinlich der oben beschriebene Sphecodes subovalis, auch wahrscheinlich = Dichroa analis *Ill.*

30) Außer der Nomia pulchella kommt in Deutschland noch vor Nomia difformis *Latr.* (Lasius difformis *Pz.* ♂, Andrena humeralis *Jur.*). Nach Panzer bei Mannheim. 4—5‴. Die Flügelschuppen sehr groß, weißlich. Die Fühler kurz, fadenförmig, nach oben etwas dicker, beim ♀ gebrochen. Das ♂ hat eine höchst sonderbare Gestalt der Hinterbeine. Unter dem Schenkelring ein spitzer Zahn; die Schenkel eckig, sehr dick, am Ende spitz gezähnelt, unten ausgehöhlt; Hinterschienen sehr kurz, einwärts gekrümmt, breit, zusammengedrückt, am Ende ausgeschnitten und hier mit einem herabhängenden, zusammengedrückten, keulenförmigen Lappen. Das Schildchen jederseits mit einem spitzen Zähnchen. Thorax besonders vorn grau behaart, sonst glänzend schwarz, wie der cylindrische stark gewölbte Hinterleib, Segm. 2—5 am Endrande

Digitized by Google

weiß gefranst, sonst schwach grau behaart. Bei den ♀ ist das Schildchen unbewehrt, die Hinterbeine von gewöhnlicher Bildung. Die Abbildung in Jurine's Nouvelle methode de classer les hyménoptères scheint nicht naturgetreu. Es hat am Endrande der Segm. 2—4 weiße Fransen und ist leicht kenntlich an den großen weißlichen Flügelschuppen, sonst einer Andrena sehr ähnlich.

Zusätze zur Lebensweise der Honigbienen.

S. 97. Die Wachshäute finden sich an der Basis der Segm. 3—6, nicht der Segm. 2—5, wie allgemein angegeben wird; das Segm. 2 hat an der Basis nur einen schmalen hellen Rand, welcher wohl nicht zur Wachserzeugung eingerichtet ist; das Segm. 1 ist sehr klein, schuppenförmig. Das Segm. 6 hat dagegen an der Basis eine vollkommene Wachshaut. Die Oberfläche der Wachshäute ist sehr glatt und glänzend, von Farbe blaß gelblich; die an den Segm. 3—5 sind ohngefähr von gleicher Größe und Gestalt, die an 6 kleiner und etwas anders gestaltet wegen der eigenthümlichen Gestalt dieses Segments.

S. 101. Der Ausflug der Königin (Hochzeitsflug) geschieht nicht in Begleitung der Drohnen, aber doch zu der nämlichen Zeit (zwischen 1 und 3 Uhr), wo dieselben hoch in der Luft mit lautem Gesumme herumfliegen. Nie geschieht die Paarung im Stocke; hier sind die Drohnen überaus träge und gefräßig und zeigen nie Geschlechtstrieb. Die Königin paart sich nur mit einer einzigen Drohne und nur einmal in ihrem ganzen Leben. Bei der Menge der Drohnen kann jede ausfliegende Königin ihren Zweck erreichen. Um aber die drei Geschlechter erzeugen zu können, behauptet man, dürfe die Befruchtung nicht über 22 Tage nach dem Ausschlüpfen verschoben werden; sonst sei die Königin nur fähig, Drohnen zu erzeugen, und der drohnenbrütige Stock gehe dann seiner Auflösung entgegen.

S. 102. Legeapparat. Der Stachel ist nicht allein Vertheidigungs- und Angriffswaffe, sondern hat auch beim Eierlegen eine wichtige Function. An der Basis des Stachels zwischen den 2 letzten Halbsegmenten des Hinterleibs befinden sich jederseits 3

Digitized by Google

mit einander gelenkig verbundene hornartige braune glatte glänzende Blättchen, 2 größere länglichrunde, theilweise über einander liegend, und ein kleineres dreieckiges an dem unteren Ende; diese dienen den Bewegungsmuskeln des Stachels zur Befestigung, welche eine Aushöhlung zwischen sich fassen, und auch der Darmkanal ist mit ihnen verbunden, so daß man denselben, wenn man den vorgestreckten Stachel mit einer Pincette faßt, nebst dem Stachel aus dem Leibe der Biene ziehen kann. Auf der Rückenseite des oberen der 2 größeren Blättchen sitzen 2 schmale, zugespitzte blaßgefärbte Blättchen, die Klappen, welche den Stachel in der Ruhe zwischen sich fassen und ganz bedecken. Unterhalb derselben entspringt in jener Aushöhlung zwischen den Bewegungsmuskeln, mit ihnen verbunden, der eigentliche Stachel. Dieser besteht wieder aus drei Theilen, einer braunen hornigen, oben geschlossenen, unten offenen Rinne, der Stachelscheide (Stachelstütze) und 2 darin liegenden feinen Stechborsten (Gräten). Die Stachelscheide ist an der Basis nach oben kahnförmig erweitert und von dem Ende dieser Erweiterung an allmählig bis zu einer haarfeinen Spitze verschmälert. Die Stechborsten liegen dicht neben einander und bilden mit der Rinne eine am Ende offene Röhre. Oberhalb der Basis des Stachels liegen sie frei, sind getrennt und gehen divergirend und gebogen zu jenem dreieckigen Blättchen hin, an welches sie befestigt sind. Sowohl die Stachelscheide, als die Stechborsten sind gegen das Ende neben mit Widerhäkchen besetzt, die das Steckenbleiben des Stachels in der Wunde bewirken. Bei der Königin ist der Stachel länger, als bei der Arbeitsbiene und säbelförmig nach unten gebogen, bei der Arbeitsbiene aber gerade. In der Röhre des Stachels mündet ein weißes Bläschen (Giftblase), mit einer sehr ätzenden, der Ameisensäure nahe verwandten klaren Flüssigkeit angefüllt. Diese wird von 2 runden Drüsen bereitet, und durch 2 sehr lange und feine, vielfältig gewundene am Ende verschmolzene Gefäße der Giftblase zugeführt. Durch die Muskeln an seiner Basis kann die Biene den Stachel aus dem Hinterleibe vorstrecken und die Stechborsten aus der Rinne vorstoßen und so damit stechen, worauf die Giftblase, durch die Muskeln gedrückt, einen Theil ihrer Flüssigkeit

in die Röhre der Stachelscheide und so in die Wunde ergießt. Die Königin sticht nicht leicht, sondern nur bei starkem Drucke oder im Kampfe mit einer andern; auch hat sie weniger Gift bei sich, als die Arbeitsbienen. Die Mündung des Eileiters befindet sich oberhalb der Stachelscheide. Beim Eierlegen senkt die Biene den Stachel in die Zelle und setzt ihn auf den Boden auf, die Klappen legen sich der Länge nach an den Rücken der Stachelscheide und bilden so eine Rinne, durch welche das Ei, nachdem es von der Concavität an der Basis des Stachels aufgenommen worden ist, hinabgleitet. Von der Anatomie und Physiologie der Generationsorgane handeln außer Burmeisters Handbuch der Entomologie speciell die oben angeführten Schriften von Siebold und Leuckart, sowie die Abhandlung über die Honigbiene in der Zeitschrift Kosmos von Reclam. Jahrgang 1858.

S. 98. Mittelst der Fühler (wahrscheinlich Geruchsorgane der Insecten) spürt die Biene ihre Nahrung auf. Zuweilen ereignet es sich, daß einzelne Bienen oder ganze Schwärme in fremde Stöcke einzudringen suchen, um dort Honig zu rauben (Raubbienen). Dann entspinnen sich erbitterte Kämpfe, wobei viele Bienen zu Grunde gehen. Vergl. Menzel S. 41—43. Einzelne mit Vorrath beladene fremde Bienen, welche sich etwa verirrt haben, werden aufgenommen, ja es kommt vor, daß weisellose, mit Vorrath beladene Schwärme in einem fremden Stocke Einlaß finden, zumal wenn derselbe Mangel an Bevölkerung und Vorräthen leidet.

32) S. 110. Schon öfter krochen in meiner Sammlung aus längst getödteten Hummeln Arten der Dipterengattung Conops, nachdem sie die Bindehaut zwischen 2 Ringen durchbrochen hatten; einmal ragte der Kopf eines todten Conops aus der Bindehaut eines Bombus agrorum ☿ hervor. In der ersten Woche des October fing ich einen großen Arbeiter des Bombus terrestris, in dessen Bauch ich eine dicke, weiße, fuß- und kopflose, lebendige Made fand, welche einen großen Theil des Hinterleibs einnahm, ohne Zweifel die Larve eines Conops.

33) Zu S. 113. Nach Guérin und Lucas (Bullet. soc. entom. pag. CXI.) schmarotzen die Leucopsis-Arten, Schlupfwespen

Digitized by Google

aus der Gruppe der Pteromalinen, in den Nestern der Chalicodoma muraria und Sicula.

34) Zu S. 148. Smith (Entom. annual 1858. pag. 45.) fand in copula mehrere Pärchen von Psithyrus rupestris und Bombus lapidarius, auch einmal Bombus lapidarius ♂ mit B. terrestris ♀. Zu dieser Notiz in dem Jahresbericht von Gerstäcker für 1858 bemerkt derselbe: „ein abermaliger Beleg für die Erfahrung, daß gerade in Gattungen, deren Arten viele Schwierigkeiten für die Unterscheidung darbieten, Bastardirungen vorkommen." So ließen sich also wohl die Uebergänge einer Art zu einer andern erklären. Smith fand auch in Hummelnestern Individuen von fremden Arten, so z. B. Arbeiter des B. muscorum *L.* (agrorum *F.*) in den Nestern des B. sylvarum.

35) Nach Giraud (Verhandl. des zool. bot. Vereins zu Wien. 1858.) legt Leucospis intermedia *Ill.* ihre Eier in die Nester der Osmia emarginata *Lep.*, welche in Mauerspalten nistet und ihre Zellen aus gekauten und gekneteten Blattstücken oder anderen Pflanzensubstanzen verfertigt.

36) Die Conops-Arten legen ihre Eier wahrscheinlich nicht an oder in die Larven der Hummeln, sondern in oder an das vollkommene Insekt kurz nach der Entwicklung aus der Puppe, wenn die Haut noch weich ist. Diese Dipteren schmarotzen indessen auch in dem Leibe von Sphegiden und Vesparien. (Saunder, Observations on the habits of the dipterous Genus Conops, in Transact. ent. soc. IV, pag. 285—291; Kirschbaum. Jahrb. IX. Heft 2. S. 44.)

Benutzte Schriften.

1) Christ, Naturgeschichte der Insecten vom Bienen-, Wespen- und Ameisengeschlechte. 2 Bde. mit 60 ill. Tafeln. 1791. 4.

2) Panzer, Fauna insectorum Germaniae. Seit 1796, fortgesetzt von Herrich-Schäffer, 190 Hefte mit über 4000 Abb. aus allen Ordnungen der Insecten.

Digitized by Google

3) **Kirby**, Monographia apum Angliae. 2 Bde. 1802.
4) **Fabricii**, Systema Piezatorum. 1804.
5) **Illiger**, Magazin für Insectenkunde, Bd. 5.
6) **Abhandlung** über die Gattung Anthidium, von Latreille, in Germars Magazin der Insectenkunde. Jahrg. I. 1813.
7) **Herrich-Schäffer's** Monographie des Genus Nomada in Germars Zeitschrift für Entomologie. Bd. 1.
8) **Wesmaël**, Observations sur les espèces du genre Sphécode.
9) **Herrich-Schäffer**, Nomenclator entomologicus. Bd. 2.
10) **Nylander**, Annotationes in expositionem monographicam apum borealium. 1847.
11) **Desselben**, Supplementum adnotationum in expositionem apum borealium. 1851.
12) **Desselben**, Revisio apum borealium. 1852.
13) **Zetterstedt**, Insecta Lapponica.
14) **Dahlbom**, Bombi Scandinaviae monographice tractati.
15) **Newman**, the Zoologist. Vol. 1—7. London 1843—49. (mit einer Beschreibung der Bienen Englands von Fr. Smith.)
16) List of the specimens of british animals. Part VI. Hymenoptera aculeata. London 1851. Neue Auflage. 1853.
17) **Fr. Smith**, Catalogue of british hymenoptera. Part. I. Apidae. London 1855. (Beschreibung der Gattungen und Arten; mit 11 Tafeln; nebst 15 und 16 eine Ergänzung und Revision der Monographia apum Angliae von Kirby.)
18) **Lepeletier de Saint-Fargeau**, Histoire naturelle des insectes hyménoptères. T. I. II.
19) **Jurine**, Nouvelle méthode de classer les hyménoptères (mit Abbildungen). 1807.
20) **Arn. Försters** Abhandlung über die Gattung Coelioxys. (Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande. Jahrg. 10. 1853.)
21) **Kriechbaumers** Beiträge zur Kenntniß deutscher Bienen. I. Die Schmarotzer-Hummeln. (Linnaea entomologica. Bd. IX. 1854.).
22) **Eversmann**, Fauna hymenopterologica Volgo-Uralensis, Fa-

Digitized by Google

milia Apidarum. (Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. Tome XXV. 1852.).

23) L. Kirchner, die Bienen des Budweiser Kreises in Böhmen. (Lotos. Jahrg. VII. 1857.).

24) Die S. 96 angeführten Schriften über die Honigbienen von Menzel, Gundelach, Busch, Reclam, Siebold, Leuckart.

25) Okens Naturgeschichte, Burmeisters Entomologie Bd. 1., Kirby und Spence Einleitung in die Entomologie. 4 Bde. Westwood, Introduction to the modern classification of insects. 2 Bde. Diese Schriften enthalten ein reiches Material über die Lebensweise der Bienen und deren äußere und innere Anatomie.

26) Die Jahresberichte über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie von Erichson, fortgesetzt von Schaum und von Gerstäcker.

27) Entomologische Zeitung. Stettin.

28) Zeitschrift für Entomologie. Berlin.

29) Verhandlungen d. Kais. Kön. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien.

Digitized by Google

Register für die Namen der Genera und Species und ihre Synonymen.

Vorbemerkung. Die römischen Ziffern hinter einem Ortsnamen bedeuten den Band dieser Jahrbücher, worin die betreffende Art den vorstehenden Namen führt; der Name dahinter mit (=) ist der in dem diesjährigen Heft gebrauchte.

3

Ammobates. 383. 85.
bicolor. 384.
Andrena 26. 35. 50. 74.
aestiva *Sm.* 244.
Afzeliella. 219. 233. 257.
albibarbis (IX) = combinata ♂.
albicans. 214. 228. 240.
albicrus. 218. 232. 251.
albilabris *Pz.* = cingulata *K.*
albilabris (IX) = Schrankella ♂.
albipes (IX) = labialis ♀, abgeblichen.
albofimbriata (IX) = convexiuscula ♂, abgerieben und abgeblichen.
analis *F.* = tarsata *Nyl.*
angulosa *K.* = helvola ♀.
angustior (IX) = bicolor *F.*
apicata. 214. 238.
armata *K.* = fulva ♂.
aterrima *Pz.* = pilipes *F.*
atra *Schrk.* = pilipes *F.*
atriceps *K.* = tibialis ♂.
austriaca *Pz.* = Rosae *Sm.*
Barbareae *Pz.* = cineraria *L.*
bicolor *Pz.* = thoracica *F.*
bicolor *F.* = aestiva *Sm.*
bicolor *Lep.* = Clarkella *K.*
canescens (IX) = convexiuscula ♂, abgeblichen.
carbonaria *Chr.* = pilipes *F.* ♀.
Cetii *Schrk.* = marginata *F.*
chrysopyga 221. 254.
chrysosceles *K.* 220. 223. 254.
chrysosceles *N. ap. bor.* = xanthura *K.*
cincta *N.* = fuscipes.
cineraria. 212. 226. 237.
cinerascens (IX) = clypearis, abgeblichen.
cingulata *K.* 212. 222. 235.
cingulata (IX) = Schrankella.
Clarkella. 213. 225. 237.
clypearis. 216. 243.
clypeata *Ill.* = Hattorfiana ♂.
cognata. 231. 259.
Collinsonana *K.* = proxima ♂.
combinata. 222. 233. 256.
consimilis *Sm.* = bicolor *Sm.*

Digitized by Google

contigua (IX) = fasciata.
contigua *K.* = xanthura *K.* ♂ var.
convexiuscula *K.* 220. 234. 255.
convexiuscula *N.* suppl. ap. bor. = xanthura *K.*
cyanescens. 216. 223. 261.
decipiens. 217. 223. 250.
denticulata *K.* = Listerella ♂.
digitalis *K.* = proxima ♂ var.
dorsata *K.* = Lewinella ♀.
equestris *Pz.* = Hattorfiana.
eximia *Sm.* 224. 236.
fallax. 396. № 25.
fasciata. 217. 230. 249.
fasciatella. 232. 260.
flavescens (IX) = Smithella, abgeblichen.
Flessae. 212. 226. 237.
florea *Lep.* = rubricata.
fucata *Sm.* = clypearis.
fulva. 213. 225. 240.
fulvago. 215 228. 241.
fulvescens. 215. 223. 241.
fulvicornis. 221. 223. 261.
fulvicrus. 217. 230. 249.
fulvida. 215. 228. 241.
fulvipes (IX) = labialis ♀.
fuscata. 219. 233. 254.
fuscipes. 218. 230. 250.
fuscipes (VII) = labialis ♀.
fuscohirta. 229. 246.
gibba (IX) = convexiuscula var.
griseola. 231. 260.
Gwynana. 215. 229. 243.
haemorrhoidalis *K.* = Hattorfiana var.
Hattorfiana. 211. 222. 234.
helvola. 216. 226. 243.
hirtipes. 219. 252.
labialis *K.* 219. 224. 251.
labialis ♀ (IX) = xanthura *K.*
labiata (IX) = Schrankella ♂.
laeviuscula. 229. 247.
Lathamana *K.* = Hattorfiana.
lepida. 231. 260.
Lewinella. 222. 233. 258.
Listerella. 218. 232. 249.
lucida *Pz.* = Clarkella ♂.
lutescens (IX) = labialis ♀.
marginalis. 229 246.
marginata. 211. 222. 235.
melanocephala *K.* = thoracica ♂.
minutula. 217. 227. 263.
mixta. 216. 243.
Mouffetella. 239 № 16 Anm.
nana *K.* 217. 227. 261.
nigroaenea. 213. 228. 239.
nitida *K.* 214. 227. 237.
nitida *Lep.* = pratensis *N.*
nitidiuscula. 221. 231. 261.
nitidiventris *Lé. Duf.* = pratensis *N.*
octostrigata (IX) = convexiuscula.
ovata (IX) = convexiuscula.
parumpunctata (IX) = albicrus ♂, abgerieben.
parvula. 217. 227. 262.
picicrus. 218. 250.
pilipes. 213. 227. 237.
plantaris (IX) = convexiuscula ♂.
polita. 225 = lucida *Pz.* = Clarkella ♂.
Potentillae *Kl.* = cyanescens ♂.
pratensis *K.* = pilipes ♂.
pratensis *N.* 214. 237.
propinqua (IX) = Lewinella ♀.
proxima *Sm.* = bicolor *F.* = aestiva *Sm.*
proxima *K.* 218. 231. 260.
pubescens *K.* = fuscipes ♂.

Digitized by Google

pulchella *Jur.* = Nomia pulchella.
punctulata. 217. 227. 262.
quadripunctata *F.* = Hattorfiana ♂.
rectangula (IX) = varians ♂.
Rosae *K.* = rubricata *Sm.*
Rosae *Ill.* = rubricata *Sm.*
Rosae *Pz. Sm.* 212. 224. 226.
rubricata *Sm.* 212. 224. 236.
Schrankella *N.* 211. 222. 234.
Schrankella *K.* = marginata.
Smithella. 216. 226. 247.
sphegoides *Pz.* = cingulata *K.*
spinigera *K.* = eximia ♂ var.
spinigera *Sm.* = eximia ♂.
stragulata *Ill.* = Rosae *Sm.*
subdentata *K.* = varians ♂.
subfasciata (IX) = tibialis ♀, var.
subincana (VII) = Lewinella ♂, abgeblichen.
subopaca *N.* = parvula.
tarsata *N.* = fulvicornis (muthmaßlich.)
thoracica. 237. unter № 13.
tibialis. 213. 228. 239.
Trimmerana. 214. 225. 226. 237.
varians. 216. 226. 242.
vestita *Latr. F.* = fulva.
Wilkella *K.* 218. 333. 252.
Wilkella ♀ (VII) = convexiuscula.
xanthura *K.* 220. 252.
xanthura (VII. IX) = Wilkella.
zonalis = Rosae ♂.
Anthidium 31. 37. 47. 87.
lituratum. 344. 346.
manicatum *L.* 344. 345. 346.
manicatum ♂ *Pz.* = oblongatum.
oblongatum 344. 345. 346.
punctatum. 343. 345. 347.
scapulare (VII) = strigatum *Latr.*
strigatum (VII) = oblongatum *Latr.*
strigatum *Latr.* 343. 345. 346.
Anthocopa *Lep.* = Osmia ex p.
Papaveris = Osmia Papaveris.
Anthophora. 21. 34. 44. 56.
acervorum *F.* = retusa *K.*
aestivalis. 167. 168. 169.
bimaculata *Pz.* = rotundata ♀ (Saropoda).
fulvitarsis. 166. 168. 169.
furcata. 167. 168. 169.
Haworthana *K.* = aestivalis ♂.
hirsuta *Latr.* = retusa *K.*
hispanica *Pz.* = retusa *K.*
mixta. 169.
nidulans. 166. 169.
palmipes *Rossi* = aestivalis ♂.
parietina. 167. 168. 169.
pilipes *F.* = retusa *K.* ♂.
quadrimaculata. 167. 168. 169.
retusa *K.* 167. 168.
retusa *L.* 169.
rotundata = Saropoda rotundata.
subglobosa *K.* = quadrimaculata ♀.
vulpina *Pz.* = quadrimaculata ♂.
Apathus *Newm.* = Psithyrus.
Apis. 20. 33. 42. 53.
ligustica. 134.
mellifica. 134.
Bombus. 24. 33. 42. 54.
agrorum *L.* = muscorum *F.*
agrorum *F. K.* 137. 141. 146. 158.
apricus *F.* = hypnorum.
arbustorum *F.* = pratorum oder lapidarius ♂.

Digitized by Google

autumnalis (VII) = muscorum var.
Beckwithellus *K.* = agrorum var. 137.
Burrellanus *K.* = pratorum ♂ var. 141. 156.
caespitum *Pz.* = lucorum = terrestris ♂ var.
collinus *Sm.* = subterraneus ♂ var. 138. 155.
confusus. 135. 140. 145. 151.
Cullumanus *K.* = pratorum ♂ var. 141. 156.
Curtisellus (VII) = muscorum var. 137.
Derhamellus *K.* = Rajellus ♂.
Derhamellus (VII) ♀ = pomorum ♀.
Donovanellus *K.* = pratorum var.
ephippium *Zett.* = pratorum var.
ericetorum *Pz.* = hypnorum ♂ var.
fasciatus *Pz.* = lucorum = terrestris ♂ var.
flavonigrescens *Sm.* = soroënsis var.
floralis *L.* = agrorum var. 137. 142.
Forsterellus *K.* = agrorum var. 137. 142.
Francillonellus *K.* = agrorum var. 137. 141.
hortorum. 137. 138. 139. 148. 150.
hypnorum. 137. 139. 144. 156.
Jonellus (IX) = Tunstallanus = Latreillelus.
Jonellus *K.* = Scrimshiranus ♂.
lapidarius. 134. 140. 144. 150.
Latreillelus. 137. 139. 148. 150.
Lefebrei (VII) = pratorum var.
lucorum = terrestris ♂ var. 138. 143.
meridianus *Pz.* = hypnorum.
muscorum *F. K.* 136. 137. 142. 143. 147. 156.
neutra *F.* = soroënsis = subterraneus.
pomorum. 135. 141. 147. 152.
pratorum. 135. 136. 141. 144. 155.
Rajellus *K.* 135. 140. 146. 153.
Rajellus ♂ (IX) = confusus ♂.
relegationis *Pz.* = lapidarius ♂.
ruderatus *F.* = hortorum.
Scrimshiranus. 150 unter № 2.
senilis *F.* = muscorum.
soroënsis = subteraneus var. 139. 154.
Sowerbyanus *K.* = agrorum var. 137. 141.
subinterruptus *K.* = pratorum ♀ var. 136. 155.
subinterruptus *K.* = subterraneus ♀ var. 136. 154.
subterraneus. 136. 139. 140. 141. 144. 153.
sylvarum. 137. 142. 143. 146. 158.
terrestris. 137. 138. 143. 147. 149.
truncorum *Pz.* = lapidarius ♂.
Tunstallanus *K.* = Latreillelus ♀.
veteranus *F.* = sylvarum ♀ var.
virginalis *K.* = terrestris var.
xanthurus (VII) = muscorum var.

B r e m u s Jur. = Psithyrus.

C e r a t i n a. 23. 34. 43. 60.
albilabris. 172.
callosa *F.* = coerulea.
coerulea. 171.
cyanea *K.* = coerulea.

Digitized by Google

Chalicodoma. 380.
muraria. 380.
Chelostoma. 32. 40. 46. 90.
culmorum *Lep.* = maxillosum var.
maxillosum. 348. 347.
Cilissa (= Kirbya = Melitta). 24. 35. 50. 73.
chrysura *K.* = haemorrhoidalis *F.*
haemorrhoidalis. 210. 211.
leporina (Apis, Anthophora) *F.* = tricincta.
melanura. 210. 211.
tricincta. 209. 210.
Coelioxys. 30. 38. 47. 93.
acuminata. 354. 370.
acuta *Nyl.* = conica *L.* vgl. 365 Anm.
alata. 353. 373.
ambigua (X) = punctata var.
apiculata *N.* = rufescens *Lep.*
apiculata *Foerst.* 357. 376.
aurolimbata *Foerst.* = recurva.
carinata. 356. 375.
conica *L.* 353. 364 vgl. 365 Anm.
conica *K.* var. β = elongata.
convergens. 356. 375.
denticulata (X) = simplex.
distincta. 355. 376.
divergens. 360. 377.
elongata. 354. 371.
erythropyga. 374 Anm.
gracilis. 354. 373.
hebescens *N.* an = obtusata.
lanceolata (X) = obtusata.
longiuscula. 361. 376.
mandibularis. 370 unter № 6.
obscura. 361. 377.
obtusata. 353. 367.
octodentata. 352. 354. 373.
parvula. 258. 377.
punctata. 353. 359. 368.
quadridentata *L.* = conica *L.*
quadridentata (X) = simplex.
recurva. 352. 359. 367.
reflexa. 359. 376.
rufescens. 353. 358. 366.
simplex. 354. 369.
stigmatica (X) = elongata *Lep.*
temporalis *N.* = punctata.
tridentata *N.* = Dioxys fasciata vgl. 377 Anm.
tridenticulata. 354. 372.
trinacria *Foerst.* = rufescens *Lep.*
umbrina *Sm.* 366 Anm.
vectis *Curt.* = punctata.
Colletes. 23. 36. 52. 80.
balteata. 298. 299. 301.
cunicularia. 298. 299. 301.
Daviesana. 298. 299. 300.
fodiens *Curt.* = succincta *L.*
fodiens *K.* 297. 299.
hirta *Lep.* = cunicularia.
marginata. 298. 300.
similis. 298. 300.
succincta *L.* 298. 300.
succincta *Latr. Lep.* = balteata *N.*
succincta *N. ap. bor.* = marginata.
Crocisa. 22. 36. 43. 62.
histrionica. 172.
scutellaris *Pz.* = histrionica.
Dasypoda. 28. 41. 49. 70.
hirtipes. 208.
farfarisequa (Apis) *Pz.* = hirtipes ♂.
plumipes (Andrena) *Pz.* 4 Fig. 16 = hirtipes.
plumipes *Latr. Pz.* 99 Fig. 15. 396. № 26.

Digitized by Google

Swammerdamella (Apis). *K.* = hirtipes ♀.
Dichroa *Ill.* = Sphecodes.
Dioxys. 382.
cincta. 383.
fasciata. 383.
Diphysis. 381.
pyrenaica. 382.
Dufourea. 29. 40. 48. 68.
minuta (VII, IX) = vulgaris.
vulgaris. 206.
Epeolus. 26. 36. 42. 63.
cruciger (Nomada) *Pz.* = variegatus.
pictus. 397 № 28.
punctatus *F.* = Phileremus Kirbyanus.
variegatus. 173.
Eucera. 27. 37. 44. 58.
linguaria *F.* = longicornis ♂.
longicornis. 170.
strigosa *Pz.* = longicornis ♀.
tuberculata *F.* = longicornis ♀.
Halictoides. 29. 39. 49. 69.
dentiventris. 171. 207.
inermis. 171. 207.
Halictus *Latr.* = Hylaeus *F.*
Heriades. 33. 39. 40. 46. 88.
campanularum. 348. 349. 347.
leucomelaena (VII) = nigricornis.
maxillosa = Chelostoma maxillosum.
nigricornis. 348. 347.
truncorum = Trypetes truncorum.
Hylaeus *Latr.* = Prosopis *F.*
Hylaeus *F.* 26. 36. 51. 77.
abdominalis *K.* = cylindricus *F.* ♂ var.
aeratus. 295 (unter leucopus).
affinis (IX) = albipes var.
albidus. 267. 268 283.
albipes. 267. 274. 286.
albitarsis (IX) = albipes ♂.
ambiguus. 394 № 22.
apicalis (IX) = malachurus ♂.
arbustorum *Ill.* = sexcinctus *F.*
atratulus. 277. 291.
bifasciatus. 273. 283. 394 № 18.
bipunctatus (IX) = cylindricus ♂ var.
bisbimaculatus (IX) = laevigatus ♂ var.
bisbistrigatus (IX) = quadrinotatus.
breviventris (IX) = quadrinotatus.
clypearis. 268. 275. 289. 394 № 20.
convexiusculus. 277. 291.
convexus (IX) = laevis ♂. 394 № 19.
coriarius (IX) = malachurus ♂ var.
cylindricus. 267. 274. 284.
exilis. 278. 292.
fasciatus. 270. 279. 294.
flavicornis (IX) = pauxillus ♂.
flavipes *Pz.* = quadricinctus ♂.
flavipes *F.* = seladonius ♂.
flavitarsis. 278. 291.
fulvicornis *K.* an = flavicornis.
fulvocinctus = cylindricus *F.* ♀.
fuscitarsis (IX) = flavicornis var.
gramineus *Sm.* 294 unter № 46.
grandis *Ill.* = quadristrigatus.
haemorrhoidalis. 273. 283. 294 № 18.
immarginatus (IX) = flavicornis var.
interruptus *Lep.* № 6 = maculatus.

Digitized by Google

interruptus *Pz.* (*Lep.* № 32). 266. 272. 282.
laevigatus. 265. 272. 281.
laevis. 268. 276. 288. 294 № 18.
laeviusculus (IX) = albipes ♀.
lativentris (IX) = quadrinotatus.
leucopus. 271. 279. 295.
leucozonius. 266. 273. 283. 393 № 17.
longulus. 287.
lucidulus. 270. 292.
lugubris *K.* = laevigatus ♂.
maculatus. 265. 271. 284.
major. 283 unter № 12.
malachurus. 267. 275. 285.
marginellus. 268. 288.
minutissimus. 270. 291. conf. exilis.
minutulus. 276. 290.
minutus. 269. 275. 289. 396 № 23.
morio. 271. 279. 295.
nanulus. 279. 293.
nigricornis (IX) = albipes ♂ var.
nitidiusculus. 276. 290. 394 № 21.
nitidus. 269. 290.
obovatus *K.* = albipes ♀.
parvulus. 269. 289. 396 № 23.
pauxillus. 268. 287.
politus. 270. 292.
prasinus. 287.
punctatissimus. 268. 288.
punctulatus. 269. 278. 289.
pusillus (IX) = minutus ♀ var.
pygmaeus (IX) = Sphecodes ephippia ♂ var. 308.
pygmaeus. 278. 293.
quadricinctus *Ol.* = sexcinctus *F.*
quadricinctus *F.* 264. 272. 284.
quadrimaculatus (IX) ♀ = interruptus *Pz.* ♀.
quadrimaculatus (IX) ♂ = laevigatus ♂.
quadrinotatulus. 393 № 16.
quadrinotatus. 266. 273. 282.
quadrisignatus. 266. 282.
quadristrigatus. 264. 271. 280.
rubicundus. 264. 272. 284.
rufipes. 277. 291.
rufitarsis. 395.
rufocinctus. 265. 281. cf. bifasciatus.
rugosulus (IX) = minutus.
seladonius. 270. 279. 294.
sexcinctus. 264. 271. 280.
sexmaculatus. 266. 282.
sexnotatulus. 282 unter № 6.
sexnotatus. 265. 272. 282.
similis (IX) = pauxillus.
Smeathmanellus. 271. 279. 294.
subauratus *Lep.* = fasciatus *N.*
sublaevis. 270. 288.
subfasciatus. 395.
tenellus. 279. 293.
tomentosus (IX) = albidus.
trifasciatus (IX) = zonulus.
tumulorum *L.* = fasciatus *N.*
villosulus = punctulatus ♂.
virescens *Lep.* 294 unter № 46.
vulpinus *Nyl.* 285.
xanthopus. 265. 281. 392. № 15.
zebrus *Walk.* 280 unter № 1.
zonulus. 266. 272. 283.
K i r b y a *Lep.* = Cilissa.
L i t h u r g u s. 381.
cornutus. 381.
M a c r o c e r a. 379.
Malvae. 380.
M a c r o p i s. 28. 38. 50. 71.
fulvipes. 209.
labiata. 209.

Digitized by Google

Megachile. 32. 39. 47. 84.
albiventris *Sm.* = argentata.
argentata. 326. 328. 331.
atriventris. 325. 329.
capitularis (IX) = villosa.
centuncularis. 325. 328. 330.
circumcincta. 326. 327. 330.
ericetorum (VII) = fasciata.
flaviventris = Willughbiella var.
fulviventris *Zett.* = Willughbiella.
Leachella *Curt.* = argentata.
lagopoda. 325. 327. 328.
ligniseca. 324. 328. 329.
maritima. 327. 329.
octosignata. 325. 328. 331.
pyrina (VII) = lagopoda.
resinana (IX) = Serratulae.
rufiventris (IX) = octosignata.
rufotarsis = fasciata ♂.
Serratulae. 326. 331.
villosa. 326. 330.
Willughbiella. 325. 327. 329.
Megilla *Nyl.* = Anthophora.
Melecta. 22. 36. 45. 61.
armata *Pz. Lep.* = punctata *K.*
luctuosa Scop. *Sm.* 172.
punctata *K.* 172.
punctata *F.* = luctuosa.
Melitta *Lep.* = Cilissa.
Nomada. 27. 35. 45. 64.
affinis *H. Sch.* = lineola ♂ var.
alboguttata. 189.
alternata *K.* = Marshamella.
armata *N.* = cincticornis ♂.
borealis. 185. 200.
Capreae *K.* = lineola ♂ var.
cincticornis. 188. 200. 204.
conjungens *H. Sch.* = ruficornis ♂ var.
connexa *K.* = sexfasciata ♂.
cornigera *K.* = lineola.
Fabriciana. 389 № 10. vergl. ebendaselbst № 9. und № 391. c.
Fabriciella *K.* = Fabriciana *L.*
ferruginata. 190. 201. 204.
flava *Pz.* 187. 199. 203.
flava *Sm.* = signata *Jur.* = flava *Pz.* var.
flavoguttata *K.* 194. 200. 204. (hier fälschlich Fabriciana genannt) vergl. 389 № 9., 388 № 8. und 391, b.
flavopicta *K.* = Jacobaeae ♂.
fucata. 183. 198. 204. 388.
furva *Pz.* = minuta ♂.
germanica. 191. 201. 204. 392 № 13.
Goodeniana *K.* = succincta.
guttulata. 192. 200. 204 (statt flavoguttata). vergl. 388 № 8 und 391, d.
Hillana *K.* = lateralis ♂.
inquilina *Sm.* = borealis.
Jacobaeae. 181. 197. 202.
lateralis *Pz.* 200. 205. 186. 390, a.
lateralis *Sm.* = ruficornis.
Lathburiana *K.* = rufiventris ♂.
leucophthalma *K.* = ruficornis ♂ var.
lineola = cornigera. 177. 197. 198. 202.
Marshamella *K.* 175. 196. 197. 202. 203.
Marshamella *N.* ap. bor. = rufiventris.
minuta. 195. 201. 203.
neglecta *H. Sch.* = Roberjestiana ♂. vergl. 392 № 14.
nigrita = Fabriciana var. 194. 201. 204. vergl. 389 № 10.
ochrostoma *Sm.* = lateralis *Pz.*

Digitized by Google

pallescens. 189.
picta *K.* = Solidaginis var.
pleurosticta. 191 unter № 16.
quadrinotata *K.* = Fabriciana ♂.
Roberjeotiana. 189. 201. vergl. 392 № 14.
ruficornis *Pz.* 183. 200. 205.
ruficornis *Sm.* = flava *Pz.*
rufiventris. 198. 203.
rufocincta *K.* = minuta var.
rufopicta *K.* = Solidaginis var.
Schaefferella *K.* = sexfasciata ♀.
sexcincta *K.* = lineola ♂ var.
sexfasciata. 180. 197. 202.
Sheppardana *K.* = minuta var.
signata *Jur.* = flava var.
Solidaginis. 183. 197. 201.
stigma *F.* = ferruginata ♂.
subcornuta *K.* = lineola var.
succincta. 173. 196. 202.
varia = fucata ♂.
vidua *Sm.* = lateralis *Pz.*
xanthosticta *K.* 191. 199. 388 № 7, 391 c.
zonata *Pz.* 186. 199. 204.
zonata *Lep.* = fucata.
Nomia. 25. 34. 52. 79.
difformis. 397 № 30.
pulchella. 295.
Osmia. 31. 40. 48. 86.
adunca. 334. 337. 342.
aenea. 333. 336. 339.
albiventris *Pz.* = Megachile argentata?
angustula *Zett.* 340.
atra = fulviventris var.
atricapilla *Curt.* = xanthomelaena.
aurulenta. 332. 335. 338.
bicolor. 332. 335. 338.
bicornis. 332. 335. 338.
byssina *F.* = adunca *Latr.*
chrysomelina (VII) = xanthomelaena.
coerulescens = aenea.
cornigera = bicornis.
cornuta. 332. 335. 338.
fronticornis. 338.
fuciformis. 339.
fuliginosa = adunca.
fulviventris. 333. 336. 338.
fusca *Chr.* = bicolor.
hirta *Sm. Zool.* = fulviventris.
inermis. 340.
interrupta. 334. 336. 341.
Leaiana *K.* = fulviventris.
leucomelaena *K.* 333. 336. 340.
leucomelaena *Sm. N.* = interrupta?
marginella = aurulenta.
mitis. 342.
nigriventris *Zett.* = xanthomelaena.
Papaveris. 335. 337. 342.
parietina. 340.
pilicornis. 340.
phaeoptera = adunca.
punctatissima (VII) = interrupta.
rufa *L. Sm.* = bicornis.
Serratulae = Megachile Serratulae.
Spinolae. 334. 337. 342.
spinulosa. 332. 336. 340.
xanthomelaena. 333. 336. 339.
Panurgus. 27. 37. 48. 67.
ater. 397 № 27.
Banksianus *K.* = ater.
calcaratus *Scop. Sm.* = lobatus.
dentipes. 206.
Linneellus *K.* = lobatus ♂.
lobatus. 206.
ursinus *K.* var. *β.* = lobatus ♀.

Digitized by Google

ursinus *K.* (except. var. β.) = ater.
Pasites. 384. 385.
Schottii. 384.
Phileremus. 30. 37. 43. 94.
Kirbyanus. 378.
Prosopis. 29. 38. 52. 83.
angustata. 315. 321.
annularis *K.* = armillata *N.*
annularis *Sm.* 311. 322.
annulata *F. K.* = communis *N.*
annulata *L.* 322
armillata. 309. 316. 319.
borealis *N.* = annulata *L.*
brevicornis. 310. 312. 316. 321.
clypearis. 315. 320.
communis. 311. 312. 315. 321.
confusa. 309. 313. 318.
dilatata. 312. 318.
excisa (IX) = pictipes.
hyalinata *Sm.* = armillata *N.*
lineolata. 312. 323.
longicornis (IX) = armillata ♂.
mixta. 313. 318.
nitidiuscula (IX) = propinqua.
obscurata. 310. 314. 318.
pictipes. 310. 317. 319.
propinqua. 311. 315. 323.
pygmaea (IX) = brevicornis.
quadrimaculata. 309. 318.
signata *Pz.N.*Rev. 310. 314. 318.
signata *N.* Ap. bor. = confusa.
similis (IX) = armillata var.
sinuata. 310. 317. 320.
sublaevis (IX) = confusa.
variegata. 309. 312. 316.
Psithyrus. 21. 33. 42. 55.
aestivalis *Pz.* = vestalis *Fourcr.*
albinellus = rupestris ♂ var.
arenarius *Pz.* = rupestris.
autumnalis *F.* = Barbutellus.
Barbutellus. 159. 160. 161. 163.
campestris. 159. 160. 161. 163.
Francisanus *K.* = campestris ♂ var.
frutetorum *K.* = rupestris ♂ var.
Leeanus *K.* = campestris ♂ var.
nemorum *F.* = vestalis *Fourcr.*
quadricolor. 159. 160. 161. 165.
Rossiellus *K.* = campestris ♂ var.
rupestris. 159. 160. 162.
saltuum *Ill.* = Barbutellus.
saltuum *F.* = vestalis ♂.
vestalis *Fourcr. K.* 159. 160. 162. 164.
vestalis *Lep.* = Barbutellus.
veteranus *F.* = vestalis *Fourcr.*
Rhophites. 29. 39. 44. 59. conf. Rhophitoides et Halictoides.
canus *Ev.* = Rhophitoides canus.
dentiventris *N.* = Halictoides dentiventris.
distinguendus = Rhophitoides canus.
halictulus (IX) = Halictoides inermis.
inermis *N.* = Halictoides inermis.
quinquespinosus. 170. 171.
Rhophitoides. 39. 49. 69.
canus. 171. 208.
distinguendus = canus.
Saropoda. 21. 34. 43. 57.
bimaculata *Pz.* = rotundata ♀.
rotundata. 169. 166. 168.
Sphecodes. 24. 36. 51. 81.
analis *Ill.* = subovalis.
divisus = ephippia var.
ephippia. 303. 305. 308.
fuscipennis. 302. 303. 306.
Geoffrellus = ephippia var.
gibbus *F. Latr.* = rufescens.

Digitized by Google

gibbus *L.* 302. 304. 306.
gibbus *Wesm.* = subquadratus.
Latreillii = fuscipennis.
monilicornis *K.* = gibbus *L.* ♂.
nigripes = fuscipennis.
pellucidus *Sm.* = rufescens.
picea *K.* = gibbus *L.*
rufescens. 302. 305. 306.
rufiventris (IX) = subovalis.
rufiventris (Tiphia) *Pz.* = subovalis.
rufiventris *Wesm.* 302. 307.
rugosus = fuscipennis.
sphecoides *K.* = gibbus *L.*
subovalis. 303. 304. 307.
subquadratus. 303. 304. 307.
Stelis. 31. 38. 47. 91.
aterrima. 349. 350.
breviuscula *N.* = pygmaea?
minima. 350. 351.
minuta. 350. 351.
nana. 350. 351.
octomaculata. 350. 351.
ornatula *N.* = octomaculata.
phaeoptera. 349. 350.
pygmaea. 349. 350.
Systropha. 22. 34. 46. 58.
psiralis. 170.
Xylocopa. 21. 34. 45. 65.
violacea. 206.

Die deutschen Gattungsnamen der Bienen.

Von

A. Schenck,
Professor am Gymnasium zu Weilburg.

Wie in allen übrigen Familien der Insecten, insbesondere der Hymenopteren, so ist es auch in der Familie der Bienen überaus schwer, ja nicht selten unmöglich, entsprechende deutsche Gattungs-Namen zu gebrauchen. Die hier gewählten sind theils schon längst gebräuchliche, theils solche, die sich auf Körpertheile, Gestalt, Farbe, Nestbau u. drgl. beziehen, theils von dem griechischen Stammwort des wissenschaftlichen Namens entlehnt.

Ammobates, Sandbiene.
Andrena, Erdbiene (Grabbiene).
Anthidium, Wollbiene.
Anthophora, Pelzbiene (Schnauzenbiene).
Apis, Honigbiene.
Bombus, Hummel.
Ceratina, Keulhornbiene.
Chalicodoma, Mörtelbiene.
Chelostoma, Scheerenbiene.
Cilissa, Sägehornbiene.
Coelioxys, Kegelbiene.
Colletes, Seidenbiene.
Crocisa, Fleckenbiene.
Dasypoda, Hosenbiene.
Dioxys, Zweizahnbiene.
Diphysis, Bastardbiene.
Dufourea, Glanzbiene.
Epeolus, Filzbiene.
Eucera, Hornbiene.
Halictoides, Schlupfbiene.
Heriades, Löcherbiene.
Hylaeus, Schmalbiene (Furchenbiene).
Lithurgus, Steinbiene.
Macrocera, Langhornbiene.
Macropis, Schenkelbiene.
Megachile, Blattschneiderbiene.

Digitized by Google

Melecta, Trauerbiene.
Nomia, Schienenbiene.
Nomada, Wespenbiene (Schmuckbiene).
Osmia, Mauerbiene.
Panurgus, Trugbiene (Lappenbiene).
Pasites, Kurzhornbiene.
Phileremus, Einsiedlerbiene.
Prosopis, Maskenbiene.
Psithyrus, Afterhummel (Schmarotzerhummel).
Rhophites, Schlürfbiene.
Rhophitoides, Graubiene (Trugschlürfbiene).
Saropoda, Besenbiene.
Sphecodes, Buckelbiene (Grabwespenbiene).
Stelis, Düsterbiene.
Systropha, Spiralhornbiene.
Trypetes, Bohrbiene.
Xylocopa, Holzbiene (Zimmermannsbiene).

Digitized by Google

Die Honigbiene vom Hymettus.

Von

A. Schenck,
Professor am Gymnasium zu Weilburg.

Diese in Griechenland domesticirte Honigbiene steht der Italienischen (Apis ligustica) sehr nahe. Herr Medicinalrath Küchenmeister zu Dresden erhielt mehrere Stöcke direct aus Griechenland und theilte mir eine Anzahl Arbeiter und eine Königin, welche dem Froste erlegen waren, mit. Kiesewetter hält sie, wie die Italienische, für eine Varietät der Apis mellifica und nennt sie varietas cecropia. Er glaubt in ihr die Mittelform zwischen der Italienischen und Deutschen Honigbiene zu finden. — ☿. Die Behaarung des Hinterleibs ist viel kürzer und gleichmäßiger, als die unserer Honigbiene, und mit Ausnahme der braungelben Haare an der Basis meist schwarz, daher der Hinterleib viel dunkler, als bei dieser, auch die Haare des Scheitels tief schwarz; die Basis des Segm. 1 und 2 ist lebhaft braungelb gefärbt, Segm. 2 öfter nur in den Seiten so gefleckt; Segm. 3—5 an der Basis mit breiten weißlichen Filzbinden, wie bei der ligustica, welche bei der Deutschen viel schmäler und unscheinbarer sind. — ♀. Viel glätter, als bei der Deutschen; das mir vorliegende Exemplar, ein sehr kleines, ist schwarz, dunkler, als das ♀ unserer Honigbiene, nur die äußerste Basis des Hinterleibs und der Rand des Segm. 1 röthlichbraungelb. Die ♂ kenne ich nicht. Die Italienische, Griechische und Deutsche Honigbiene erzeugen fruchtbare Bastarde. Die Griechische Honigbiene ist gleich

Digitized by Google

der Italienischen sanftmüthiger und emsiger, als die Deutsche. Vergl. Berliner entomologische Zeitschrift. 1860. S. 315. Wie auch von Siebold in der oben angeführten Schrift bemerkt, war die Apis ligustica und cecropia schon außerordentlich lange in Südeuropa einheimisch. Aristoteles und Virgil erwähnen die rostgelbe Färbung derselben. Beide sprechen aber auch von schwarzen Bienen.

Aristoteles, historia animalium. V, 18. 2 (nach einer lateinischen Uebersetzung): Regum autem genera duo; praestantior rufus: alter niger et varius magis. V, 19. 1. In genere apum praestantissima, quae parva, rotunda, varia: alterum genus est oblongum et vespae (anthrenae) simile: tertium furem vocant; niger is, alvo lata. Quartus fucus, omnium maximus, sine aculeo, ignavus.

Virgil. Georg. IV, 91:

Alter erit maculis auro squalentibus ardens:
Nam duo sunt genere: hic melior, insignis et ore,
Et rutilis clarus squamis: ille horridus alter
Desidia, latamque trahens inglorius alvum.
Ut binae regum facies, ita corpora plebis.
Namque aliae turpes horrent: ceu pulvere ab alto
Quum venit, et sicco terram spuit ore viator,
Aridus; elucent aliae et fulgore coruscant,
Ardentes auro et paribus lita corpora guttis.
Haec potior suboles.

Ebendasselbe geht hervor aus Varro de re rust. III, 16. Columella. IX, 3. Also schon die alten Griechen und Römer zogen die bunten und goldgelben Bienen den einfarbigen schwarzbraunen vor. Vergl. Spinola, Insectorum Liguriae species novae aut rariores. I. pag. 35, wonach in Piemont außer der rostgelben oder bunten Apis ligustica auch die einfarbige dunkle Form, aber selten, vorkommt.

Die Apis fasciata *Latr.* ist wohl auch diese südliche rostgelbe oder rostgelbbandirte Apis ligustica und cecropia. Vergl. Siebold, wahre Parthenogenesis. S. 90 und ff., wo man auch Nachweise findet über die Zucht und die Bastardirung der Italienischen Honig-

Digitized by Google

biene, z. B. Baldenstein, Bienenzeitung. 1848 S. 26, 1851 S. 81, 1853 S. 11. Dzierzon, Bienenzeitung. 1852 S. 204, 1853 S. 40, ferner die Jahrgänge 1854, 1855, 1856. Nach Siebold spricht sich die Vermischung beider Bienen-Racen nur in den weiblichen und Arbeiter-Bastarden aus, nicht aber in den Drohnen, welche, aus unbefruchteten Eiern hervorgehend, rein deutsch oder italienisch bleiben, je nachdem die zur Bastarderzeugung ausgewählte Königin der deutschen oder italienischen Race angehörte.

Digitized by Google

Saturnia Cynthia *F.*,

die ostindische Ricinusseidenraupe. *)

Von

Dr. Rößler.

Raupe, Puppe und Schmetterling des Ricinusspinners zeigen die nahe Verwandtschaft mit den in Europa einheimischen Arten der Gattung Saturnia, namentlich mit dem überall bekannten Nachtpfauenauge (Sat. carpini *Hübn.*) und dem Pfauenauge des Birnbaums (Sat. pyri *Hübn.*), welches dem Süden und Osten unseres Welttheils bis Paris angehört. Der Schmetterling übertrifft unsere Nachtpfauenaugen nicht an Größe des Körpers, wohl aber um die Hälfte, ja fast das Doppelte an Größe der Flügel. Die Grundfarbe ist, wenigstens bei den mit Luftbaum (Ailanthus) erzogenen, ein dunkles Grünbraun mit weißen Zeichnungen, welche hauptsächlich in zwei phantastisch geschwungenen durch die vier Flügel durchlaufenden Querbinden bestehen. Weiß ist auch der Hinterleib und die darauf befindlichen weißen Haarbüschel entsprechen den Dornen, welche die Raupe an sich trägt. Die Gestalt der Flügel ist ebenso wie die Zeichnung gleichsam eine Uebersetzung der Formen unserer Europäer in den orientalischen Stil. Der Vorderrand der Oberflügel ist sichelförmig geschwungen, die Spitze des

*) Auf den Wunsch des Vorstands des Vereins für Seidenzucht im Herzogthum Nassau hatte der Verfasser im Sommer 1859 und 1860 wiederholt die Erziehung von Saturnia Cynthia *F.* aus Eiern vorgenommen. Bei dieser Gelegenheit ergaben sich die hier mitgetheilten Beobachtungen.

Digitized by Google

Flügels um einen halben Zoll vorgezogen, weniger bei dem Weibe, und sind hieran beide Geschlechter am leichtesten zu unterscheiden. — Die Unterflügel sind nach hinten in die Länge gezogen, ähnlich wie bei Apatura Iris *L.* (dem Schillervogel). Statt der Augenflecken unserer Europäer erscheinen auf der Mitte der Flügel durchsichtige Halbmonde. Die Fühler sind bei beiden Geschlechtern gekämmt.

Das Thier ist sehr träge (auch in dieser Beziehung ein Orientale), und wenn beide Geschlechter nicht weit von einander aus der Puppe gekommen sind, so ziehen sie es vor, unter Schwingung der Flügel (wie der Hahn um die Henne sich bewegt) einander laufend zu umkreisen statt zu fliegen. Bringt man sie aber unmittelbar neben einander, so erfolgt, wenn es nach Sonnenuntergang geschieht (denn den Tag bringen sie in schlafähnlicher Ruhe zu), die Paarung auf der Stelle ohne alles Fliegen. Diese dauert zwei Tage und darüber, worauf etwa die Hälfte der Eier gelegt wird. Diese erstgelegten Eier ergeben weit kräftigere und schneller sich entwickelnde Raupen als die übrigen, welche nach einer zweiten Paarung mit demselben oder mit einem andern Männchen gelegt werden. Hierauf stirbt der Schmetterling, nachdem er etwa eine Woche gelebt hat, ohne Nahrung zu bedürfen.

Zwischen 14 Tagen und 4 Wochen, was von der Temperatur abhängt, die nach den Mittheilungen der Pariser Raupenzüchter nicht unter 9 und nicht über 18 Grad Reaumur betragen darf, erscheinen die jungen Räupchen *). Diese machen in der ersten Hälfte ihres Lebens jeden vierten Tag eine Häutung, bis zur Verwandlung im Ganzen vier, wie die Maulbeerseidenraupe. In der Jugend sind sie geringelt mit sechs schwarzen Wärzchen auf jedem Ring. Mit der dritten Häutung wird die Farbe bläulich weiß und die 6 Warzen verwandeln sich in einfache 2—3''' lange Dornspitzen. Mit der letzten Häutung wird die Farbe ein schönes reines Meergrün, dem Himmelblau sich nähernd, von welch letzterer

*) Die Eier sind öfters mit Wasser zu besprengen und werden, um ein Uebermaß von Feuchtigkeit abzuleiten, am Besten auf Leinwandstücke gelegt, an denen sie durch den anklebenden natürlichen Leim bei der ersten Benetzung haften.

Digitized by Google

Farbe auch eine Linie über die Füße sich zieht. Die ganze Oberseite ist dabei, wie mit feinem weißem Puder bedeckt, welcher von Wasser abgewaschen wird und wie Mehl sich abstreift.

Besonders in der Jugend lieben es die Raupen, wie die des Kohlweißlings, gesellig an der Unterseite der Blätter sich in Anzahl neben einander zu setzen, wodurch jedoch die in der Mitte der Gesellschaft sitzenden schwer zum Fressen an den Blätterrand gelangen können und deßhalb vor Hunger, den sie im Gegensatz zu andern Raupen nicht lange ertragen, und vor Schwäche herabfallen, in welche sie durch zu trockene Luft und Mangel an Wasser noch mehr als durch Entbehrung der Nahrung versetzt werden. Daß sie plötzlich ins Helle gebracht oder sonst erschreckt von dem Blatte abschnellen, wie Camphausen bei seiner zu Coblenz vorgenommenen Zucht bemerkte, kommt nicht häufig vor; wohl aber suchen sie, besonders in der Jugend, die dunkelsten Verstecke und gerathen dadurch vielfach von dem Futter auf den Boden.

Die vor Schwäche abgefallenen erholen sich übrigens in ganz kurzer Zeit, wenn ihnen Blattstücke auf den Boden hingelegt werden, auf welche sie sich bald begeben, mit diesen ohne sie selbst zu berühren an frische Ricinusblätter gebracht und mit Wasser leicht besprengt werden, welches sie, wenn es nicht zu oft wiederholt wird, gierig ablecken. Am besten gedeiht die Raupe an Ricinusblättern und erreicht bei dieser Nahrung auch eine beträchtliche Größe; indessen auch mit Luftbaum vom Ei an genährt kommt sie zur Verwandlung und scheint gleich gern an beide Pflanzen zu gehen. Da sie ihre Nahrung, selbst wenn sie sich verwandeln will, nicht verläßt, sondern abweichend von andern Raupen sich einspinnt, wo sie gerade ist, oder wo man sie hinbringt, so ist ihre Erziehung sehr bequem; man kann die abgeschnittenen Blätter in Arzneigläser mit Wasser gefüllt mit den Raupen auf einen Tisch offen hinstellen, und hat nur für Reinlichkeit und dafür zu sorgen, daß sie der meist zu trockenen Zimmerluft durch Aufsaugen von Wasser widerstehen können. —

Das Leben der Raupe dauerte in dem warmen Jahre 1859 etwas weniger als einen Monat, in dem Jahre 1860 aber, wo die

Digitized by Google

Temperatur nicht 14° erreichte, bei den kräftigeren 6 Wochen, bei schwächeren über 2 Monate. Das Zeichen ihrer Spinnreife sind einige Tropfen honigähnlicher zäher durchsichtiger Flüssigkeit, welche entleert werden. Sie beginnt ihr Gespinnst an dem nächsten Blatt, welches sie mit starken Fäden vorsichtigerweise an dem Stengel befestigt, damit es nicht abfallen kann. Die Farbe des Gespinnstes, dessen Form demjenigen des Nachtpfauenauges, noch mehr demjenigen der Saturnia pyri gleichsieht, ist röthlich gelb, läßt man die Raupe aber in weißen Stoffen z. B. Düten von Papier sich einspinnen, so bleibt es mehr oder weniger gelbweiß. Die rothgelbe Farbe kommt von einem Safte, mit welchem die Raupe erst nach Beendigung des Gewebes dasselbe tränkt.

Der Schmetterling erscheint 3—6 Wochen später und verletzt beim Auskriechen das Gewebe nicht, weil in demselben eine Stelle dazu von der Raupe offen gelassen wird. Da es deßhalb überflüssig ist die Puppen zu tödten und überdieß die Generationen durch den Winter nicht unterbrochen werden, also jährlich vier bis fünfmal sich entwickeln, so könnte die Zucht schnell ins Große vermehrt werden, sobald erst die Industrie mit der Verarbeitung des Gespinnstes sich befreundet haben wird.

Zur Erziehung ist wahrscheinlich weder Ricinus noch Luftbaum unbedingt nothwendig. Die Weberdistel (**Dipsacus Fullonum** *L.*) soll ebenfalls eine ganz gute Nahrung sein, und selbst zarte Pappelblätter werden nach der dritten Häutung sehr gern gefressen. Doch scheint eine ausschließliche Fütterung damit nicht ausführbar.

Digitized by Google

Ueber die Zusammensetzung der in der Nähe von Dillenburg vorkommenden Nickelerze.

Von

Dr. W. Casselmann.

In dem Schalstein der Gegend von Dillenburg kommen auf einem Serpentingange *), dessen Mächtigkeit zwischen 1 und 15 Fuß wechselt, nickelhaltige Kupfer- und Schwefelkiese vor, welche in der Grube „Hülfe Gottes" bei Nanzenbach gewonnen und auf der Isabellenhütte bei Dillenburg auf Kupfer, Nickel und eine Legirung beider Metalle nach einem Verfahren zu Gute gemacht werden, welches Herr Fr. Heusler vor Kurzem (Mittheilungen des Gewerbevereins für das Herzogthum Nassau, Jahrgang 1859 S. 63) ausführlich beschrieben hat. Es ist bei früheren Analysen dieser Erze nur sehr selten gelungen, die Resultate derselben zu einer Formel zu gestalten, so daß man über die Natur der chemischen Verbindung, in welcher das Nickel darin enthalten war, lange um so mehr in Zweifel blieb, als das einzige der dort vorkommenden einfachen Nickelmineralien, der Haarkies, erst in den letzten Jahren in den größeren Teufen der Grube, und noch dazu nicht häufig, beobachtet worden ist.

Gelegentlich einer Analyse solcher Erze, welche ich vor einiger Zeit im Auftrage der Herzoglich Nassauischen Landesregierung ausführte, habe ich die Beobachtung gemacht, daß sich für die darin enthaltene Nickelverbindung eine einfache Formel aufstellen läßt, durch

*) C. Koch in Cotta's Gangstudien. III, 1 und 2. S. 248.

Digitized by Google

welche ihre Zusammensetzung auf Haarkies mit theilweiser Substituirung des Nickels durch äquivalente Menge Eisen zurückgeführt wird, weßwegen ich die Ergebnisse der Analyse in Nachstehendem mittheile.

Das analysirte Stück besteht aus zwei scharf von einander gesonderten Partieen.

Der eine Theil ähnelt seiner Farbe nach mehr einem Schwefelkies als einem Kupferkies, ist mehrfach von ganz dünnen, wahrscheinlich durch Verwitterung entstandenen oxydischen Schnüren durchzogen und besteht der qualitativen Analyse zufolge aus Schwefel, Kupfer, Eisen, Nickel, geringen Mengen Kieselerde, Kalkerde, Bittererde, Kali, Natron und äußerst unbedeutende Mengen Kobalt.

Die quantitative Analyse hat folgende Resultate ergeben:

1) Hygroscopische Feuchtigkeit. — 6,60458 Grm. des Minerals verloren beim Trocknen bei 100° 0,01285 Grm., also 0,19 pCt. Wasser.

2) Unlöslicher Rückstand. — Am vollständigsten löste sich das Mineral in rother rauchender Salpetersäure, welche deswegen zur Aufschließung benutzt wurde. Doch auch hierbei blieb ein geringer unlöslicher Rückstand, welcher theils aus Quarz, theils aus einer braunen leichten flockigen, theils aus einer schweren schwarzen Substanz bestand. Derselbe betrug nach mehreren übereinstimmenden Versuchen im Mittel 1,66 pCt.

In der erhaltenen Lösung wurde zuerst der Schwefel durch salpetersaure Baryterde, sodann die Kieselsäure durch Abdampfen zur Trockne und Auflösen in verdünnter Salzsäure bestimmt. Hierauf wurde aus der Lösung der Reihe nach das Kupfer durch Schwefelwasserstoff und das Eisen durch kohlensaure Baryterde abgeschieden und beide nach geeignetem Wiederauflösen als Oxyde gefällt und gewogen. Die Trennung des Nickels von der Kalkerde und Bittererde wurde nach Entfernung der Baryterde mittels Schwefelsäure durch Soda und Cyankalium bewirkt und das Nickel aus salpetersaurer Lösung durch Kali bei Siedhitze gefällt. Die Kalkerde wurde aus einer besonderen Lösung, nach Entfernung des Kupfers, des

Digitized by Google

Eisens und Nickels durch Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium mit Hülfe von oxalsaurem Ammoniumoxyd bestimmt. Es wurden dabei erhalten:

3) Schwefel. — Von 2,7205 Grm. Substanz 6,21025 Grm. schwefelsaure Barytерde, mit 0,85291 Grm. oder 31,35 pCt. Schwefel.

Von 1,744 Grm. Substanz 3,88250 Grm. schwefelsaure Barytерde mit 0,53322 Grm. oder 30,57 pCt. Schwefel; im Mittel 30,96 pCt. Schwefel.

4) Kupfer. — Von 2,7205 Grm. Substanz 0,93860 Grm. Kupferoxyd, mit 0,74946 Grm. oder 27,55 pCt. Kupfer.

Von 1,7440 Grm. Substanz 0,60450 Grm. Kupferoxyd mit 0,4827 Grm. oder 27,67 pCt. Kupfer; im Mittel 27,61 pCt. Kupfer.

5) Eisen. — Von 2,7205 Grm. Substanz 1,1113 Grm. Eisenoxyd, mit 0,77791 Grm. oder 28,59 pCt. Eisen.

Von 1,7440 Grm. Substanz 0,7225 Grm. Eisenoxyd mit 0,50575 Grm. oder 28,99 pCt. Eisen; im Mittel 28,79 pCt. Eisen.

6) Nickel. — Von 2,7205 Grm. Substanz 0,2606 Grm. Nickeloxydul mit 0,20515 Grm. oder 7,54 pCt. Nickel.

Von 1,7440 Grm. Substanz 0,16325 Grm. Nickeloxydul mit 0,12852 Grm. oder 7,37 pCt. Nickel; im Mittel 7,45 pCt. Nickel.

7) Kieselerde. — Von 2,7205 Grm. Substanz 0,0206 Grm. oder 0,75 pCt. Kieselerde.

8) Kalkerde. — Von 1,40925 Grm. Substanz 0,0268 Grm. kohlensaure Kalkerde mit 0,01500 Grm. oder 1,07 pCt. Kalkerde.

Die geringen Mengen von Kobalt, Bittererde und Alkalien, welche die qualitative Analyse nachgewiesen hatte, wurden als der an 100 pCt. noch fehlende Rest in Anrechnung gebracht.

Hiernach ist das Resultat der Analyse in Procenten ausgedrückt:

Schwefel	30,96
Kupfer	27,61
Eisen	28,79
Nickel	7,45
Kieselerde	0,75

Digitized by Google

Kalkerde	1,07
Unlöslicher Rückstand	1,66
Hygroscopische Feuchtigkeit	0,19
Kobalt, Bittererde und Alkalien aus dem Rest berechnet	1,52
	100,00

Diese Zusammensetzung entspricht sehr nahe einem Verhältniß von gleichen Aequivalenten Kupferkies und Nickelkies, in welchem $^2/_5$ des Nickels durch eine äquivalente Menge Eisen ersetzt ist, nach folgender Formel:

$$(Cu_2S + Fe_2S_3) + \left.\begin{matrix} Fe^{2}/_{5} \\ Ni^{3}/_{5} \end{matrix}\right\} S,$$

wie aus nachstehender Uebersicht hervorgeht, in welcher in der ersten Reihe der nach obiger Formel berechnete procentische Gehalt der Bestandtheile, und in der zweiten die Zahlen enthalten sind, welche die Analyse lieferte, wenn man, nach Abzug der übrigen wahrscheinlich zufälligen Beimengungen, den Gehalt an Schwefel und Metallen auf 100 berechnet:

	Berechnet	Gefunden
Kupfer	27,76	29,12
Eisen	29,44	30,37
Nickel	7,77	7,86
Schwefel	35,03	32,65

Daß der Gehalt an Metallen größer und der an Schwefel geringer gefunden wurde, als der Formel entspricht, erklärt sich daraus, daß die oben erwähnten, durch Verwitterung entstandenen Schnüre von der Erzmasse bei der Analyse nicht getrennt werden konnten.

Der andere Theil des Minerals hat eine unbestimmt bräunliche Farbe und stellt sich schon für das Gesicht als ein Gemenge von Quarz, von einem dunkelbraunen und einem gelben metallisch glänzenden Körper heraus. Die qualitative Analyse ergab außer den nämlichen Bestandtheilen, welche den zuerst erwähnten Theil des

Digitized by Google

Minerals zusammensetzen, noch etwas Wismuth, Eisenoxydul, Eisenoxyd, sodann eine beträchtliche Menge Kohlensäure und eine höchst unbedeutende Menge Arsenik.

Die quantitative Analyse wurde im Wesentlichen nach der eben erwähnten Methode vollzogen. Das Wismuth wurde durch Cyankalium vom Kupfer getrennt und als Oxyd gewogen, die Bittererde in der gewöhnlichen Weise als phosphorsaures Salz bestimmt. Es wurden folgende Resultate erhalten.

1) Schwefel. — Derselbe wurde in einer Portion (0,58250 Grm.), welche durch Salpetersäure aufgeschlossen worden war, theils durch Chlorbaryum, theils durch den Verlust bestimmt, welche die ungelöst bleibende Kieselerde beim Glühen erlitt. Dieser Verlust betrug 0,03725 Grm., die gefällte schwefelsaure Barytерde wog 0,3480 Grm., enthielt also 0,0479 Grm. Schwefel. Die Gesammtmenge des Schwefels betrug also 0,08504 Grm. oder 14,59 pCt.

2) Kupfer. — 2,09025 Grm. Mineral lieferten 0,19975 Grm. Kupferoxyd mit 0,15949 Grm. oder 7,63 pCt. Kupfer.

2,23125 Grm. Mineral lieferten 0,21175 Grm. Kupferoxyd mit 0,16908 Grm. oder 7,57 pCt. Kupfer; im Mittel 7,60 pCt. Kupfer.

3) Wismuth. — 2,09025 Grm. Mineral lieferten 0,03925 Grm. Wismuthoxyd mit 0,03519 Grm. oder 1,68 pCt. Wismuth.

2,23125 Grm. Mineral lieferten 0,04125 Grm. Wismuthoxyd mit 0,03699 Grm. oder 1,65 pCt. Wismuth; im Mittel 1,665 pCt. Wismuth.

4) Eisen. — 2,09025 Grm. Mineral lieferten 0,92450 Grm. Eisenoxyd mit 0,64715 Grm. oder 30,96 pCt. Eisen.

2,23125 Grm. Mineral lieferten 0,99550 Grm. Eisenoxyd mit 0,69685 Grm. oder 31,23 pCt. Eisen; im Mittel 31,09 pCt. Eisen.

5) Nickel. — 2,23125 Grm. Mineral lieferten 0,07475 Grm. Nickeloxydul mit 0,05885 Grm. oder 2,64 pCt. Nickel.

5) Kalkerde. — 2,09025 Grm. Mineral lieferten 0,16175 Grm. oder 7,74 pCt. kohlensaure Kalkerde.

Digitized by Google

2,23125 Grm. Mineral lieferten 0,18775 Grm. oder 8,41 pCt. kohlensaure Kalkerde; im Mittel 8,07 pCt. kohlensaure Kalkerde, welche 3,55 pCt. Kohlensäure enthalten.

7) Bittererde. — 2,09025 Grm. Mineral lieferten 0,23875 Grm. phosphorsaure Bittererde mit 0,08609 Grm. oder 4,11 pCt. Bittererde.

2,23125 Grm. Mineral lieferten 0,22550 Grm. phosphorsaure Bittererde mit 0,08126 Grm. oder 3,64 pCt. Bittererde; im Mittel 3,875 pCt. Bittererde, welche mit 4,26 pCt. Kohlensäure zusammen 8,13 pCt. kohlensaure Bittererde ausmachen.

8) Kieselerde. — 2,09025 Grm. Mineral lieferten 0,21925 Grm. oder 10,48 pCt. Kieselerde.

2,23125 Grm. Mineral 0,22625 Grm. oder 10,14 pCt. Kieselerde; im Mittel 10,31 pCt. Kieselerde.

9) Kohlensäure. — Durch verdünnte Salzsäure dem Gewicht nach bestimmt. 0,7980 Grm. Mineral lieferten 0,13475 Grm. oder 16,88 pCt. Kohlensäure.

1,4340 Grm. Mineral lieferten 0,23060 Grm. oder 16,08 pCt. Kohlensäure; im Mittel 16,48 pCt. Kohlensäure.

10) Hygroskopische Feuchtigkeit. — 0,7302 Grm. Mineral verloren bei 100° 0,01275 Grm. an Gewicht, was 0,27 pCt. hygroscopischer Feuchtigkeit entspricht.

Hiernach stellt sich der zweite Theil des Minerals als ein Gemenge derselben Bestandtheile, welche den ersten Theil bilden, (Kupferkies und Nickelkies, in welchem $^2/_5$ des Nickels durch eine äquivalente Menge Eisen vertreten ist) mit Bitterspath, Spatheisenstein, Schwefelkies, Wismuthglanz, Rotheisenstein, Quarz und geringen Spuren von Arsenmetallen und alkalihaltigen Silicaten heraus. In welchem Mengenverhältniß diese Gemengtheile vorhanden sind, geht aus der nachstehenden Tabelle hervor, deren Uebereinstimmung in der untersten Zeile mit den dargelegten Resultaten der Analyse den Beweis der Richtigkeit der angenommenen Zusammensetzung liefert.

Digitized by Google

Es sind nämlich enthalten in 100 Theilen des Minerals:

		Kohlensäure	Kalkerde	Bittererde	Schwefel	Kupfer	Eisen	Nickel	Wismuth
Bitterspath: kohlens. Kalkerde CaO, CO_2 . .	8,07	3,55	4,52	—	—	—	—	—	—
Bitterspath: kohlens. Bittererde MgO, CO_2 . .	8,13	4,26	—	3,87	—	—	—	—	—
Spatheisenstein, kohlens. Eisenoxydul FeO, CO_2 .	22,86	8,67	—	—	—	—	11,03	—	—
Kupferkies $Cu_2S+Fe_2S_3$.	21,98	—	—	—	7,67	7,60	6,71		
Nickelkies $\left\{\begin{matrix}Fe^{2}/_{5}\\ Ni^{3}/_{5}\end{matrix}\right\} S$ . .	6,68	—	—	—	2,38	—	1,66	2,64	—
Wismuthglanz BiS_3 .	2,05	—	—	—	0,38	—	—	—	1,67
Schwefelkies FeS_2 . .	7,72	—	—	—	4,16	—	3,56	—	—
Rotheisenstein Fe_2O_3 .	11,61	—	—	—	—	—	8,13	—	—
Quarz	10,33	—	—	—	—	—	—	—	—
Hygroscopische Feuchtigkeit	0,27	—	—	—	—	—	—	—	—
Arsenik, Kobalt und Alkalien, als Rest berechnet	0,30	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe . .	100,00	16,48	4,52	3,87	14,59	7,60	31,09	2,64	1,67

Den Mittheilungen des Herrn Heusler verdanke ich zwei früher ausgeführte Analysen von ähnlichen Stufen aus der in Rede stehenden Grube, von denen die eine von Schnabel, die andere von Bischoff ist. Berechnet man diese nach dem im Vorstehenden ausgesprochenen Princip, so zeigt sich folgende Zusammensetzung. Für die von Schnabel:

15,72 pCt. (1 At.) Kupferkies,
46,25 „ (9 At.) Schwefelkies und
38,03 „ (10 At.) $\left\{\begin{matrix}Fe\ ^{3}/_{4}\\ Ni\ ^{1}/_{4}\end{matrix}\right\}$ S, Haarkies,

in welchem $^{3}/_{4}$ des Nickels durch Eisen ersetzt ist, so daß sich das Mineral vielleicht als ein Gemenge von

$$(Cu_2S + Fe_2S_3) + \left\{\begin{matrix}Fe^{3}/_{4}\\ Ni^{1}/_{4}\end{matrix}\right\} S \text{ und } FeS_2 + \left\{\begin{matrix}Fe^{3}/_{4}\\ Ni^{1}/_{4}\end{matrix}\right\} S \text{ herausstellt.}$$

Digitized by Google

	Analyse	Berechnet
Fe	44,52	44,37
Ni	6,13	6,36
Cu	5,39	5,43
S	43,96	43,84

Für die von Bischoff:

7,12 pCt. Kupferkies und

92,88 „ $\left.\begin{matrix} Fe^{5/6} \\ Ni^{1/6} \end{matrix}\right\}$ S, Haarkies, in welchem $^5/_6$ des Nickels durch Eisen vertreten ist.

Die letztere Analyse hatte nämlich ergeben:

Fe	49,60
Ni	10,70
Cu	2,53
S	32,73
Rückstand und Verlust .	4,44,

ein Resultat, welches sich, wenn man den Gehalt an Fe, Ni, Cu und S auf 100 berechnet, mit obiger Formel folgendermaßen vergleicht:

	Analyse	Berechnet
Fe	51,90	51,13
Ni	11,20	10,36
Cu	2,65	2,46
S	34,25	36,05

Die Abweichung der Analyse von der Rechnung hat auch hier wohl in einer stattgehabten geringen Verwitterung des Minerals ihren Grund.

Es dürfte sich hieraus nun mit Gewißheit ergeben, daß das in den Dillenburger Erzen vorkommende Schwefelnickel nicht mit anderen Schwefelmetallen unmittelbar in chemischen Verbindungen vorhanden ist, welche etwa nach Art der Kupferkiese nach bestimmten stöchiometrischen Proportionen gebildet sind, sondern daß in demselben eine Substituirung wechselnder Mengen Nickel durch äquivalente Mengen Eisen stattgefunden hat, und daß erst die so gebildeten Substitutionsproducte wieder mit anderen Schwefelmetallen in chemischen Verbindungen vorhanden sind.

Digitized by Google

Ueber ein Graphitvorkommen in der Nähe von Montabaur.

Von

Dr. W. Casselmann.

In der Nähe von Montabaur (Gemarkung Wirges), ist vor mehreren Jahren ein an Graphit reicher Thon aufgefunden worden, welcher für die Graphittiegelfabrikation vielleicht von Wichtigkeit werden kann. Es enthält derselbe hin und wieder einzelne, knollenartig ausgesonderte Partieen, deren äußere Erscheinung berechtigt, sie für ziemlich reinen Graphit zu halten. Die Hauptmasse deutet aber durch das vielfache Uebergehen des muscheligen und schieferigen Bruches in den erdigen, sowie durch Verschwinden des Glanzes die Anwesenheit bedeutender Mengen einer anderen Einmengung an. Die Analyse hat ergeben, daß die Knollen sowohl wie die Hauptmasse nur zum kleinen Theil Graphit sind und hauptsächlich aus einem nur wenig Eisenoxyd und nur Spuren von Manganoxyd, Kalkerde und Bittererde enthaltenden Thonerdesilicat bestehen. Die Menge des Graphits wurde durch den Gewichtsverlust bestimmt, den die bei 100° völlig entwässerte Masse beim Glühen zuerst an der Luft und sodann bei Hinzutritt von Sauerstoff erlitt. Directe Versuche bewiesen, daß der Kohlenstoff hierbei vollständig verbrannte. Hiervon mußte noch der chemisch gebundene Wassergehalt des Thonerdesilicats in Abzug gebracht werden. Letzterer konnte für den vorliegenden Zweck hinlänglich genau durch den Verlust ermittelt werden, welchen das bei 100° völlig entwässerte Mineral beim Erhitzen im Kohlensäurestrom bis zum anfangenden Glühen erlitt, indem die bei

Digitized by Google

dieser Temperatur gebildete Kohlenoxydgasmenge so gering war, daß sie auf das Resultat ohne Einfluß erschien. (2,63425 Grm. des Minerals verloren nämlich dabei 0,10425 Grm. Wasser, d. h. 3,95 pCt., und als sie zum zweiten Male eine halbe Stunde im Glühen erhalten wurden, 0,0475 Grm., was noch nicht 0,2 pCt. beträgt). Die Zusammensetzung der reicheren Stücke ergab sich hiernach nach dem Trocknen zu 34,81 bis 37,05 pCt. Kohlenstoff und 65,19 bis 62,95 pCt. wasserhaltiges Thonerdesilicat (worin 3,95 pCt. Wasser), die ärmeren Partieen lieferten 11,61 pCt. Kohlenstoff und 88,39 pCt. Thonerdesilicat.

Versuche, durch Schlämmprocesse aus letzteren einen reineren Graphit abzuscheiden, mißlangen, indem sie, wie man sie auch abänderte, doch kein günstigeres Resultat als die Gewinnung eines um 4 bis 5 pCt. an Kohlenstoff reicheren Minerals erzielen ließen.

Dagegen ist der dem Graphit beigemengte Thon vollkommen plastisch und feuerbeständig. In Ansiedescherben, welche daraus angefertigt waren, ließ sich in der Muffel Silber schmelzen, ohne daß sie eine andere Veränderung erlitten als eine oberflächliche Verbrennung des Kohlenstoffs, und in noch weit höheren Temperaturen trat niemals eine Sinterung oder Schmelzung der Masse ein. Es sind dermalen Versuche im Gange, Schmelztiegel aus dem Thon darzustellen.

Das der devonischen Formation angehörende graphitische Thonlager ist nach Mittheilungen, welche ich den Herren Bergmeister Stein und Accessisten Seebold verdanke, auf einer Länge von circa 9 Lachter überfahren, streicht circa in h. 3 ²/₈ und fällt mit 75 bis 80⁰ nach Südwesten ein, in seiner Mächtigkeit zwischen 7 Zoll und 3 Fuß schwankend. Das Nebengestein ist ein verwitterter Thonschiefer von gelblicher Farbe. Im Hangenden der graphitischen Schicht, unmittelbar zwischen dem Nebengestein und der Lagerstätte, befindet sich ein Brauneisensteinlager von wechselnder Mächtigkeit und Qualität, welches auch noch geringe Mengen Kohle enthält. Dermalen ist dasselbe vor Ort 6 Zoll mächtig. Einzelne Partieen desselben zeigten mir einen Eisengehalt von 46 pCt. Am liegenden Saalband kommt ebenfalls ein, jedoch nicht so mächtiges Brauneisensteinlager vor.

Digitized by Google

Analyse des Manganspathes von Oberneisen.

Von

Dr. E. Hildenbrand.

Dieses Mineral, der Varietät Himbeerspath angehörig, findet sich nach Herrn Bergmeister Stein (S. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Heft VIII. Abtheilung II. S. 122) auf der Rotheisensteinlagerstätte im Feldspathporphyr zu Oberneisen Amts Diez, und krystallisirt nach Herrn Professor Dr. Fr. Sandberger (S. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Heft IX. Abtheilung II. S. 46) in der Combination eines spitzen Rhomboëders mit der Endfläche.

Einen solchen Krystall, welcher 0,9785 Grm. wog, unterwarf ich einer quantitativen Analyse und erhielt dabei folgende Resultate (die qualitative Analyse hatte die Gegenwart von Kohlensäure, einer großen Menge von Manganoxydul, einer weit geringeren von Kalk- und Bittererde und Spuren von Eisenoxydul ergeben).

Die Kohlensäure wurde dem Gewichte nach bestimmt. Ich erhielt 0,3810 Grm., welche Gewichtsmenge genau 38,9368 pCt. beträgt. Die Oxydule des Mangans und Eisens wurden von den alkalischen Erden durch Schwefelammonium getrennt. Die Scheidung des Eisens vom Mangan geschah durch kohlensaure Baryterde. Ersteres wurde darauf als Oxyd, letzteres als Oxyduloxyd gewogen. Das Gewicht des Eisenoxyds betrug 0,0067 Grm., was 0,00601 Grm. oder 0,6145 pCt. Eisenoxydul entspricht. Das Manganoxyduloxyd wog 0,5819 Grm., die Reduction auf Manganoxydul gibt mithin 0,5413 Grm. oder 55,3201 pCt. Den

Digitized by Google

Kalk trennte ich von der Magnesia durch oxalsaures Ammoniumoxyd; ersterer wurde als kohlensaurer Kalk, letztere als reine Magnesia gewogen. Das Gewicht des kohlensauren Kalks betrug 0,0507 Grm., was 0,0284 Grm. oder 2,9008 pCt. Kalkerde entsprechend ist. Endlich fand ich 0,0203 Grm. oder 2,0736 pCt. Magnesia.

Die Analyse ergab also:

38,9368 pCt. $\ddot{C}$
55,3201 „ $\dot{Mn}$
2,9008 „ $\dot{Ca}$
2,0736 „ $\dot{Mg}$
0,6145 „ $\dot{Fe}$

Im Ganzen: 99,8458 pCt. Substanz.

Die vorhandenen Basen haben, wie die Berechnung ergibt, 39,0969 pCt. Kohlensäure nöthig, um kohlensaure Salze zu bilden, wodurch man 100,0059 pCt. Substanz erhalten würde. Es bedürfen:

55,3201 pCt. $\dot{Mn}$	34,2298 pCt. $\ddot{C}$
2,9008 „ $\dot{Ca}$	2,2792 „ $\ddot{C}$
2,0736 „ $\dot{Mg}$	2,2124 „ $\ddot{C}$
0,6145 „ $\dot{Fe}$	0,3755 „ $\ddot{C}$

zur Bildung von kohlensauren Salzen, die Basen zusammen also 39,0969 pCt. $\ddot{C}$, während 38,9368 pCt. Kohlensäure gefunden wurde. Der Unterschied beider Zahlen ist aber so gering, daß er in den nie zu vermeidenden Beobachtungsfehlern zu suchen ist. Ebenso würde man die Mengen der kohlensauren Salze nach obigen Angaben auf folgende Weise durch Berechnung finden:

89,5499 pCt $\ddot{C}\dot{Mn}$
5,1800 „ $\ddot{C}\dot{Ca}$
4,2860 „ $\ddot{C}\dot{Mg}$
und 0,9900 „ $\ddot{C}\dot{Fe}$, im Ganzen also:

100,0095 pCt., während 99,8458 pCt. Substanz durch die Analyse gefunden wurden.

28*

Digitized by Google

Chemische Untersuchung
des
Mineralwassers im Badehause zu den Vier Jahreszeiten in Wiesbaden,

ausgeführt
im chemischen Laboratorium des Herrn Geheimen Hofrathes Professor
Dr. R. Fresenius

von

Carl Hjelt und **Rudolph Röhr.**

Das zur Analyse verwendete Wasser wurde nicht der Quelle selbst entnommen, welche etwa 300 Schritte von dem Badehause entfernt liegt und nicht gut zugänglich ist, sondern es wurde aus einem Abflußrohr in dem Badehause aufgefangen, wo es die Temperatur von 57,5 ⁰ C. zeigt.

Das Wasser ist fast vollkommen klar und farblos; doch zeigt es, in einer großen Flasche betrachtet, ein geringes Opalisiren; und allmählig setzt sich beim Stehen ein gelblicher Bodensatz ab, herrührend von an der Luft gebildetem kieselsaurem Eisenoxyd, Eisenoxydhydrat und ausgeschiedenem kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia.

Das specifische Gewicht wurde im Mittel von zwei Bestimmungen bei 15⁰ C. zu 1,006265 gefunden.

I. Ausführung der Analyse.

1. Bestimmung der Schwefelsäure.

a. 904 Grm. Wasser lieferten 0,1387 Grm. schwefelsauren Baryt = 0,047586 Schwefelsäure = 0,052639 p/m.

b. 920 Grm. Wasser lieferten 0,1413 Grm. schwefelsauren Baryt = 0,048478 Grm. Schwefelsäure = 0,052693 p/m.

Mittel: 0,052666 p/m.

Digitized by Google

2. Bestimmung des Chlors und Broms.

I.

a. 50,6835 Grm. Wasser gaben 0,9528 Grm. Chlor- und Bromsilber = 18,799017 p/m.

b. 53,2350 Grm. Wasser gaben 1,0015 Grm. Chlor- und Bromsilber = 18,812811 p/m.

Mittel: 18,805914 p/m.

II.

a. 7000 Grm. Wasser, nach der Marchand'schen Modification der Fehling'schen Methode (Fresenius, quantitative Analyse. IV. Aufl. §. 169. 1. α. β.) behandelt, lieferten 0,027008 Bromsilber = 0,003858 p/m.

b. 6000 Grm. Wasser lieferten 0,023024 Bromsilber = 0,003837 p/m.

Mittel: 0,003847 p/m.

Chlor und Bromsilber	18,805914	p/m.
ab Bromsilber . .	0,003847	„
bleibt Chlorsilber	18,802067	„

welche entsprechen 4,648409 Chlor p/m.
und 0,001637 Brom p/m.

3. Bestimmung der Kohlensäure.

α. Maaßanalytisch.

a. 235,405 Grm. Wasser gaben 0,15268 Grm. Kohlensäure = 0,648584 p/m.

b. 250,240 Grm. Wasser gaben 0,163196 Grm. Kohlensäure = 0,652158 p/m.

β. Gewichtsanalytisch.

270,425 Grm. Wasser lieferten 0,1706 Grm. Kohlensäure = 0,630859 p/m.

Mittel: 0,643867 p/m.

4. Bestimmung des Kalis und Natrons.

a. 350,242 Grm. Wasser gaben 2,4722 Grm. Chlorkalium + Chlornatrium = 7,058548 p/m.

Digitized by Google

b. 332,200 Grm. Wasser gaben 2,3378 Grm. Chlorkalium + Chlornatrium = 7,037327 p/m.

Mittel: 7,047938 p/m.

Der Rückstand von a. lieferte 0,2563 Grm. Kaliumplatinchlorid = 0,078191 Grm. Chlorkalium = 0,223248 p/m.

Der Rückstand von b. gab 0,2519 Grm. Kaliumplatinchlorid = 0,076849 Grm. Chlorkalium = 0,231334 p/m.

Mittel: 0,227291 p/m.

Chlornatrium + Chlorkalium =	7,047938 p/m.
Chlorkalium =	0,227291 „
Chlornatrium =	6,820647 „

5. Bestimmung des Ammoniums.

1995 Grm. Wasser lieferten 0,1395 Grm. Ammoniumplatinchlorid = 0,033395 Grm. Chlorammonium = 0,016739 p/m. = 0,005636 Ammonium p/m.

6. Bestimmung des Eisens.

In 4396 Grm. Wasser, welches an der Quelle filtrirt worden, wurden 0,002996 Grm. Eisen gefunden = 0,0006815 p/m. = 0,000876 Eisenoxydul p/m.

7. Bestimmung der Gesammtmenge des Kalks.

1004,1 Grm. Wasser lieferten 0,8979 Grm. kohlensauren Kalk = 0,502824 Grm. Kalk = 0,500771 p/m.

8. Bestimmung des kohlensauren Kalks.

1000 Grm. Wasser lieferten 0,4236 Grm. kohlensauren Kalk = 0,237216 Grm. Kalk.

9. Bestimmung des Kalks im gekochten Wasser.

1000 Grm. Wasser lieferten 0,4702 Grm. kohlensauren Kalk = 0,263312 Grm. Kalk.

Vergleichung.

Gesammtmenge des Kalks (7) . . . . . 0,500771 p/m.

Kalk an Kohlensäure gebunden (8)	0,237216 p/m.
Kalk im gekochten Wasser (9) .	0,263312 „
Summa	0,500528 „

Digitized by Google

10. Bestimmung der Gesammtmenge der Magnesia.

1004,1 Grm. Wasser gaben 0,2509 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia = 0,090414 Grm. Magnesia = 0,090045 p/m.

11. Bestimmung der kohlensauren Magnesia.

1000 Grm. Wasser gaben 0,0118 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia = 0,004252 Magnesia p/m.

12. Bestimmung der Magnesia im gekochten Wasser.

1000 Grm. Wasser gaben 0,2210 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia = 0,079640 Magnesia = 0,047784 Magnesium p/m.

Vergleichung.

Gesammtmenge der Magnesia (10) . . . 0,090045 p/m.

Magnesia an Kohlensäure gebunden (11)	0,004252 p/m.	
Magnesia im gekochten Wasser (12)	0,079640 „	
Summa		0,083892 „

13. Bestimmung der Kieselsäure.

a. 349,29 Grm. Wasser gaben 0,0204 Grm. Kieselsäure = 0,058404 p/m.

b. 253,96 Grm. Wasser gaben 0,0148 Grm. Kieselsäure = 0,058277 p/m.

Mittel: 0,058341 p/m.

14. Bestimmung der festen Bestandtheile im Ganzen.

a. 256,18 Grm. Wasser gaben 2,1192 Grm. bei 180°C. getrockneten Rückstand = 8,272309 p/m.

b. 222,87 Grm. Wasser gaben 1,8491 Grm. Rückstand = 8,296765 p/m.

Mittel: 8,284537 p/m.

15. Ueberführung der Salzmasse von 14. in schwefelsaure Salze.

Der Rückstand von 14. a. gab 2,5766 Grm. geglühte schwefelsaure Salze = 10,057772 p/m.

Der Rückstand von 14. b. gab 2,2428 Grm. schwefelsaure Salze = 10,063266 p/m.

Mittel: 10,060519 p/m.

Digitized by Google

II. Berechnung.

1. Schwefelsaurer Kalk.

Schwefelsäure ist vorhanden	0,052666	p/m.
Dieselbe bindet Kalk	0,036866	„
zu schwefelsaurem Kalk	0,089532	„

2. Brommagnesium.

Brom ist vorhanden	0,001637	p/m.
bindet Magnesium	0,000246	„
zu Brommagnesium	0,001883	„

3. Chlorcalcium.

Kalk ist im gekochten Wasser	0,263312	p/m.
davon an Schwefelsäure gebunden	0,036866	„
Der Rest	0,226446	„
entsprechend Calcium	0,161747	„
bindet Chlor	0,286777	„
zu Chlorcalcium	0,448524	„

4. Chlormagnesium.

Magnesium ist im gekochten Wasser . . .	0,047784	p/m.
davon an Brom gebunden	0,000246	„
bleibt	0,047538	„
welches bindet Chlor	0,140475	„
zu Chlormagnesium	0,188013	„

5. Chlorkalium.

Kalium ist vorhanden	0,119208	p/m.
welches bindet Chlor	0,108083	„
zu Chlorkalium	0,227291	„

6. Chlorammonium.

Ammonium ist vorhanden	0,005636	p/m.
bindet Chlor	0,011103	„
zu Chlorammonium	0,016739	„

Digitized by Google

7. Chlornatrium.

Chlor ist vorhanden		4,648409 p/m.
davon ist gebunden		
an Calcium . . .	0,286777	
„ Magnesium . .	0,140475	
„ Kalium	0,108083	
„ Ammonium . .	0,011103	
Summa		0,546438 „
Der Rest		4,101971 „
bindet Natrium		2,660613 „
zu Chlornatrium		6,762584 „
nach I, 4 wurde gefunden		6,820647 „

8. Kohlensaurer Kalk.

In dem beim Kochen entstandenen Niederschlage ist Kalk	0,237216 p/m.
welcher bindet Kohlensäure	0,186384 „
zu kohlensaurem Kalk	0,423600 „

9. Kohlensaure Magnesia.

In dem beim Kochen entstandenen Niederschlage ist Magnesia	0,004252 p/m.
dieselbe bindet Kohlensäure.	0,004677 „
zu kohlensaurer Magnesia	0,008929 „

10. Kohlensaures Eisenoxydul.

Eisenoxydul ist vorhanden	0,000876 p/m.
bindet Kohlensäure	0,000535 „
zu kohlensaurem Eisenoxydul	0,001411 „

11. Kohlensäure.

Kohlensäure ist im Ganzen vorhanden		0,643867 p/m.
davon ist gebunden zu neutralen Verbindungen:		
an Kalk	0,186384	
„ Magnesia . . .	0,004677	
„ Eisenoxydul . .	0,000535	
Summa		0,191596 „

Digitized by Google

bleibt freie und halbgebundene Kohlensäure . .	0,452271	p/m.
ab halbgebundene Kohlensäure.	0,191596	„
wirklich freie Kohlensäure	0,260675	„

12. Freie Kieselsäure.

Kieselsäure ist vorhanden	0,058341	p/m.

13. Vergleichung

des Chlorgehalts des Wassers mit der Summe des Chlors der einzelnen Chlormetalle.

Nach I, 2. enthält das Wasser Chlor . .		4,648409	p/m.
die Chlormetalle mit Ausnahme des Chlornatriums enthalten nach II, 7 . . .	0,546438		
das gefundene Chlornatrium (I, 4) enthält	4,137190		
Summa		4,683628	„

Vergleichung

des Gesammtrückstandes, den das Wasser beim Abdampfen und andauernden Erhitzen auf 180° C. lieferte, mit der Summe der einzelnen Bestandtheile.

Totalmenge der fixen Bestandtheile nach dem Trocknen (I, 14) 8,284537 p/m.

Chlornatrium . .	6,762584	p/m.
Chlorkalium. . .	0,227291	„
Chlorcalcium . .	0,448524	„
Chlormagnesium .	0,188013	„
Brommagnesium .	0,001883	„
Schwefelsaurer Kalk	0,089532	„
Kohlensaurer Kalk.	0,423600	„
Kohlensaure Magnesia	0,008929	„
Eisenoxyd . . .	0,000973	„
Kieselsäure . . .	0,058341	„
Summa	8,209670	„

15. Vergleichung

des Gesammtrückstandes, den das Wasser beim Abdampfen, Behandeln mit Schwefelsäure und heftigen Glühen lieferte, mit

Digitized by Google

der Summe der einzelnen Bestandtheile, als schwefelsaure Salze berechnet.

Totalmenge der schwefelsauren Salze nach I, 15. 10,060519 p/m.

Chlornatrium als schwefelsaures Natron	8,213196	
Chlorkalium als schwefelsaures Kali .	0,265513	
Chlorcalcium als schwefelsaurer Kalk .	0,549939	
Chlormagnesium als schwefelsaure Magnesia	0,237690	
Brommagnesium als schwefelsaure Magnesia	0,001228	
Schwefelsaurer Kalk	0,089532	
Kohlensaurer Kalk als schwefelsaurer Kalk	0,576096	
Kohlensaure Magnesia als schwefelsaure Magnesia	0,012756	
Eisenoxyd	0,000973	
Kieselsäure	0,058341	
Summa		10,005264 „

III. Zusammenstellung.

A. In 1000 Theilen Wasser sind enthalten:

a. feste Bestandtheile:

α. in reinem Wasser lösliche:

Chlornatrium . . .	6,762584	
Chlorkalium . . .	0,227291	
Chlorammonium . .	0,016739	
Chlorcalcium . . .	0,448524	
Chlormagnesium . .	0,188013	
Brommagnesium . .	0,001883	
Schwefelsaurer Kalk .	0,089532	
Kieselsäure	0,058341	
Summa		7,792907 p/m.

β. in reinem Wasser unlösliche, durch Vermittelung der Kohlensäure gelöste:

Kohlensaurer Kalk .	0,423600	
Kohlensaure Magnesia	0,008929	
Kohlens. Eisenoxydul .	0,001411	
Summa		0,433940 p/m
Summa der festen Bestandtheile		8,226847 „

b. Gase:

Kohlensäure, die mit den einfach kohlensauren Salzen zu doppelt kohlensauren Salzen verbunden ist	0,191596	
Wirklich freie Kohlensäure . .	0,260675	
Freie und halbgebundene Kohlensäure		0,452271 „
Summa aller Bestandtheile		8,679118 „

Auf Volumina berechnet, beträgt die in 1000 Grm. Wasser enthaltene

wirklich freie Kohlensäure	160,089 Cc.
die halbgebundene	117,666 „
also die freie und halbgebundene Kohlensäure .	277,755 „

bei Quellentemperatur und Normalbarometerstand.

B. In 1 Pfund Wasser = 7680 Gran sind enthalten:

a. feste Bestandtheile:

α. In reinem Wasser lösliche:

Chlornatrium	51,936645	
Chlorkalium	1,745595	
Chlorammonium . . .	0,128556	
Chlorcalcium	3,444664	
Chlormagnesium . . .	1,443940	
Brommagnesium . . .	0,014461	
Schwefelsaurer Kalk . .	0,687606	
Kieselsäure	0,448059	
Summa		59,849526 Gran

Digitized by Google

β. In reinem Wasser unlösliche, durch Vermittelung der Kohlensäure gelöste:

Kohlensaurer Kalk . .	3,253248
Kohlensaure Magnesia .	0,068575
Kohlensaures Eisenoxydul	0,010836
Summa	3,332659 Gran
Summa der festen Bestandtheile	63,182185 „

b. Gase:

Halbgebundene Kohlensäure	1,471457 Gran
Wirklich freie Kohlensäure	2,001984 „
Freie und halbgebundene Kohlensäure	3,473441 „
Summa aller Bestandtheile	66,655626 „

Auf Volumina berechnet, beträgt die in 1 Pfund = 32 Cubikzoll enthaltene Kohlensäure

die wirklich freie	5,123 Cubikzoll,
die halbgebundene	3,765 „
die freie und halbgebundene freie .	8,888 „

bei Quellentemperatur und Normalbarometerstand.

Digitized by Google

Vergleichung:

	Analyse von F. Vollpracht. 1857.	Analyse von C. Hjelt & R. Röhr. 1859.
Temperatur	57° C.	57,5° C.
Specifisches Gewicht	1,00626	1,006265
1000 Theile Wasser enthalten:		
Chlornatrium	6,769363	6,762584
Chlorkalium	0,174252	0,227291
Chlorammonium	0,015400	0,016739
Chlorcalcium	0,442385	0,448524
Chlormagnesium	0,215649	0,188013
Brommagnesium	0,002837	0,001883
Schwefelsauren Kalk	0,090246	0,089532
Kieselsäure	0,060250	0,058341
Kohlensauren Kalk	0,435598	0,423600
Kohlensaure Magnesia	0,006342	0,008929
Kohlensaures Eisenoxydul	0,001319	0,001411
Kohlensaures Manganoxydul	0,000716	nicht bestimmt.
Summa der festen Bestandtheile	8,214357	8,226847
Halbgebundene Kohlensäure	0,195759	0,191596
Freie Kohlensäure	0,268922	0,260675
Summa aller Bestandtheile	8,679038	8,679118
Abdampfungsrückstand, direct	8,2310	8,284537
Dieser in schwefelsaure Salze übergeführt	10,10675	10,060519
Schwefelsaure Salze durch Berechnung	10,10583	10,005034

Chemische Analyse
eines
Spiriferen-Sandsteins von Kemmenau, Amts Nassau,
ausgeführt
im chemischen Laboratorium des Herrn Geheimen Hofrathes Professor
Dr. R. Fresenius
von

A. Oker, aus Wesel.

Das untersuchte Mineral war ein feinkörniger Sandstein von schmutzig gelber Farbe. In Betreff seines Vorkommens und seiner petrographischen Beschaffenheit verweise ich auf F. Sandberger's Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau, Seite 16.

Das specifische Gewicht fand ich gleich 2,561. — Beim Glühen des gepulverten Minerals in einer Glasröhre entwickelte sich Wasserdampf, während die hellgelbe Farbe des Pulvers in eine braunrothe überging. Die durch Verdichtung des Wasserdampfes entstandenen Tropfen veränderten die Farbe des Lackmuspapiers nicht.

Behandelt man das fein gepulverte Silicat einige Tage lang bei mäßiger Wärme mit Salzsäure, so wird dasselbe wesentlich verändert. Ein kleinerer Theil löst sich, ein größerer bleibt mit fast rein weißer Farbe zurück. Die Lösung erscheint durch Eisenchlorid stark gefärbt.

Die qualitative Analyse zeigte, daß die Lösung Thonerde und Eisenoxyd in hervortretender, Kalk und Magnesia in geringerer,

Kieselsäure in sehr geringer Menge, Manganoxydul und Phosphorsäure in unbestimmbaren Spuren enthielt. Aus dem Rückstande nahm eine kochende Lösung von kohlensaurem Natron etwas Kieselsäure auf. Der große auch darin unlösliche Rest bestand der Hauptsache nach aus Kieselsäure; Thonerde war in geringerer, Kalk in geringer Menge zugegen.

Zum Behufe der quantitativen Analyse wurde das feingepulverte Mineral andauernd mit mäßig verdünnter Salzsäure erwärmt, dann die Lösung von dem Rückstande getrennt.

Nachdem aus ersterer die Kieselsäure nach gewohnter Weise entfernt war, wurden Eisenoxyd und Thonerde durch essigsaures Natron in der Siedhitze gefällt, im Filtrate der Kalk zunächst mit oxalsaurem Ammon und schließlich die Magnesia mit phosphorsaurem Natron niedergeschlagen. — Der durch essigsaures Natron entstandene Niederschlag wurde in Salzsäure gelöst, die Lösung mit Ammon gefällt und der Niederschlag nach dem Auswaschen und Glühen gewogen. Ich löste ihn sodann in concentrirter Salzsäure, filtrirte eine Spur hier noch vorhandener Kieselsäure ab, bestimmte das Eisen maaßanalytisch mittelst übermangansauren Kalis und fand so die Thonerde aus der Differenz.

Von dem unlöslichen Rückstande wurde ein Theil mit kohlensaurem Natronkali aufgeschlossen und im Aufschluß Kieselsäure, Thonerde und Kalk in gewöhnlicher Weise getrennt, ein anderer einer wiederholten Behandlung mit kochender Lösung von kohlensaurem Natron unterworfen, um die Menge der hydratisch ausgeschiedenen Kieselsäure kennen zu lernen, welche sich bei der ursprünglichen Behandlung mit Salzsäure von den in die salzsaure Lösung übergegangenen Basen getrennt hatte. Der Natur der Sache entsprechend wurde die so gefundene Kieselsäure der in die salzsaure Lösung übergegangenen zugezählt.

Das Wasser wurde durch Glühen des bei 100° getrockneten Mineralpulvers bestimmt.

Die Analyse wurde in allen Theilen doppelt ausgeführt; ihre Resultate stelle ich nachstehend zusammen.

Digitized by Google

		I.	II.	Mittel	Sauerstoff
durch Salzsäure zersetzbarer Theil	Kieselsäure	4,17	3,89	4,03	2,09
	Eisenoxyd	5,26	5,30	5,28	1,58
	Thonerde	3,83	4,04	3,93	1,84
	Kalk	0,30	0,31	0,30	0,08
	Magnesia	0,73	0,85	0,79	0,32
durch Salzsäure nicht zersetzbarer Theil	Thonerde	4,15	3,83	3,99	
	Kalk	1,49	1,77	1,63	
	Kieselsäure	78,05	78,39	78,13	
	Wasser	2,01	1,93	1,97	1,75
		99,99	100,25	100,11	

Es dürfte demnach der Schluß gerechtfertigt erscheinen, daß der Spiriferen-Sandstein ein Gemenge von viel Quarzsand mit einer geringeren Menge Thonerdekalk-Silicat ist, verkittet durch ein wasserhaltiges Silicat von der etwaigen Zusammensetzung des durch Salzsäure zersetzbaren Antheiles. Ich sage von der etwaigen Zusammensetzung, denn es ist nicht anzunehmen, daß das dem Quarzsande beigemengte Silicat bei der andauernden Digestion des Mineralpulvers mit Salzsäure gar nicht angegriffen worden sei.

Bericht
über die monatlichen Sitzungen der Mitglieder des Vereins.

Sechste Sitzung. *)
Freitag, den 24. Juni 1859.

Vorsitzender: Geheimer Hofrath Dr. Fresenius.

1. Geheimer Hofrath Dr. Fresenius stellte das von Wöhler und Buff 1857 entdeckte Siliciumwasserstoffgas, welches sich durch seine Selbstentzündlichkeit auszeichnet, nach dem von Martius in Wöhler's Laboratorium entdeckten Verfahren dar und machte auf die merkwürdigen Eigenschaften desselben aufmerksam.

2. Conrector Dr. Sandberger legte ein durchgeschnittenes Exemplar von Nautilus umbilicatus *Lam.* vor und gab an, daß das Breiten- und Höhengesetz dieses polythalamen Cephalopoden successiv durch $\frac{3}{1}$ und $\frac{2}{1}$ ausgedrückt werde.

Er zeigt zweitens Versteinerungen aus dem Orthocerasschiefer von Caub am Rhein vor:

1) Orthoceras spec. ?
2) Homalonotus obtusus *Sandb.* (bisher nur von Wissenbach bekannt).
3) Eine neue Form von Nereïten, Crossopodia Rhenana *Sandb.* = Nereites rhenan. *Krantz.* **)

---

*) Der Bericht über die vorhergehenden Sitzungen des Jahres 1859 ist bereits im Heft XIII. der Jahrbücher mitgetheilt.

**) Verhandl. des nat. Ver. d. pr. Rheinl. Band XVI. S. 159. Taf. II. Fig. 2 und 3.

Digitized by Google

Endlich macht derselbe auf die nahe Verwandtschaft und das Zusammenvorkommen der Augit- und Hornblendesubstanz von Härtlingen aufmerksam und spricht die Vermuthung aus, daß viele Krystallindividuen, welche die normale Gestalt des Augits besitzen, Hornblenden sein könnten. Er ersucht den Geheimen Hofrath Dr. Fresenius um Untersuchung der Substanz, was dieser zusagt.

Siebente Sitzung.

Freitag, den 29. Juli 1859.

Vorsitzender: Oberbergrath Odernheimer.

1. Professor Dr. Greiß zeigte ein Hipp'sches Chronoscop vor, erläuterte dessen Einrichtung und stellte mit demselben mehrere Versuche an.

2. Rentier Scheuten legte in ihrer Entwickelung zurückgebliebene Larven von Salamandra maculosa *Laur.* vor.

3. Vorlage der Erwerbungen des naturhistorischen Museums und der Vereinsbibliothek.

Achte Sitzung.

Freitag, den 26. August 1859.

Vorsitzender: Geheimer Hofrath Dr. Fresenius.

1. Mittheilung über eine im Juni 1859 in Wiesbaden vorgenommene Erziehung der ostindischen Seidenraupe (Saturnia Cynthia *F.*) *).

2. Geheimer Hofrath Dr. Fresenius machte ausführliche Mittheilung über den in Wien großes Aufsehen erregenden sogenannten Korneuburger Vergiftungsproceß, in welchem er Seitens der Vertheidigung zum Superarbitrium aufgefordert worden war. Er wies die groben und unverzeihlichen analytischen Fehler, welche von den Wiener Gerichtschemikern gemacht worden sind, nach, zeigte, daß auch die zweite Untersuchungscommission, obgleich sie weit besser arbeitete, als die Gerichtschemiker, doch immer noch keine fehlerfreie Analyse ausgeführt habe, — machte auf die unvereinbaren Wider-

*) S. S. 420 ff.

Digitized by Google

sprüche in den Resultaten aufmerksam, zu welchen die Gerichtschemiker einerseits und die Chemiker der zweiten Untersuchungscommission andrerseits gelangt zu sein glaubten und schloß seine eingehende Kritik mit dem Ausspruch, daß aus den Experimenten der Chemiker, welche die Untersuchung ausgeführt hatten, bei richtiger Würdigung der beschriebenen Erscheinungen sich eher die Abwesenheit, als die Anwesenheit von Arsenik in der fraglichen Leiche erschließen lasse, daß die Menge des in der Leiche nachgewiesenen Antimons nicht größer sei, als sie in den gewöhnlichen Dosen der officinellen Antimonpräparate innerlich gegeben zu werden pflege, und daß somit nicht der entfernteste Grund zur Annahme einer stattgehabten Vergiftung vorliege. *)

3. Vorlage der Erwerbungen des naturhistorischen Museums und der Vereinsbibliothek.

1 8 6 0.

Erste Sitzung.

Dienstag, den 31. Januar 1860.

Vorsitzender: Geheimer Hofrath Dr. Fresenius.

1. Dr. C. Neubauer sprach über die Empfindlichkeit der Kupferreaction auf Traubenzucker. 5 CC. einer Lösung, die in 100 CC. nur 4 Milligrm. Zucker enthält, gaben mit 4 Tropfen einer frisch bereiteten Fehling'schen Lösung nach dem Kochen eine unverkennbare Reaction, die namentlich sehr deutlich bei auffallendem Lichte wahrgenommen werden kann. Derselbe sprach weiter über die Genauigkeit der quantitativen Zuckerbestimmung nach Fehling und zeigte durch täglich vorgenommene Analysen wie bedeutende Zuckermengen innerhalb 24 Stunden von einem Diabetiker entleert werden können.

---

*) Der fragliche Proceß ist mittlerweile in ausführlicher Darstellung unter dem Titel „der Korneuburger Vergiftungs-Proceß, dargestellt von einem practischen Juristen. Wien 1860 (Wallishaußen'sche Buchhandlung)." erschienen.

Digitized by Google

2. Professor Dr. Greiß sprach sodann über die magnetische und die electrische Anziehung und zeigte an Versuchen sowohl die Ablenkung eines Wasserstrahls durch eine geriebene Glasröhre, als auch daß selbst größere Massen durch einen schwach magnetischen oder durch einen schwach electrischen Körper in Bewegung gesetzt werden können, wenn man diesen Massen nur einen gewissen Grad von Beweglichkeit ertheilt.

3. F. Leyendecker zeigte ein Stück Quarz mit polirter Oberfläche von dem Grauen Stein bei Georgenborn vor und äußerte über die Entstehung dieser Flächen, welche mit Unrecht als Rutschflächen angesehen würden, die Ansicht, daß solche durch Ablagerung des Quarzes auf nassem Wege an in dem Gang früher anstehendem Rotheisenstein sich gebildet haben könnten.

4. Vorlage der Erwerbungen des naturhistorischen Museums und der Vereinsbibliothek.

Zweite Sitzung.

Freitag, den 6. Juni 1860.

Vorsitzender: Geheimer Hofrath Dr. Fresenius.

1. Professor Dr. Greiß zeigte eine von ihm gefertigte galvanoplastische Nachbildung eines Daguerreotyp-Bildes vor.

2. Dr. C. Neubauer sprach über den s. g. Oenanthäther und die darin enthaltene Säure. Als Resultat einer Untersuchung, die Herr Fischer in hiesigem Laboratorium über jenen Aether ausführte, ergab sich, daß die Oenanthsäure nicht existirt, sondern ein Gemisch von Caprin- und Caprylsäure ist. — Erstere überwiegt bedeutend. —

Dr. C. Neubauer sprach ferner über die quantitative Bestimmung des Kreatinins mit Chlorzink. Mit Sorgfalt ausgeführt steht die Methode einer Kalibestimmung mit Platinchlorid an Genauigkeit nicht nach. Statt 100 wurden 99%, 99,2% und in einem dritten Versuch ebenfalls 99,2% Kreatinin erhalten. — Von einem Erwachsenen werden in 24 Stunden bei gemischter Nahrung in Mittel von 17 Bestimmungen 1,169 Grm. Kreatinins mit dem Harn entleert. Das Kreatinin gibt wohl krystallisirbare Verbin-

bungen mit Chlorcadmium und ebenso mit salpetersaurem Quecksilberoxyd, mit deren Untersuchung Dr. Neubauer augenblicklich noch beschäftigt ist.

3. Geheimer Hofrath Dr. Fresenius theilte mit und zeigte durch Versuche, daß die Nachweisung kleiner Brommengen, welche aus Brommetalllösungen durch vorsichtigen Zusatz von Chlorwasser in Freiheit gesetzt sind, weit besser mit Hülfe von Schwefelkohlenstoff oder Chloroform als mit dem bisher zum gleichen Zwecke verwendeten Aether gelinge. — Nimmt man je 10 CC. Flüssigkeit, so läßt sich das Brom mit Aether nur noch bis zu einer Verdünnung von 1 Brom zu 10000 oder höchstens 15000 Wasser nachweisen, während Chloroform noch bei dem Verhältniß 1: 20000 und Schwefelkohlenstoff bei dem 1: 30000 sehr deutliche Reactionen liefert. In Chloroform löst sich das Brom mit hochgelber, in Schwefelkohlenstoff mit fast rother Farbe. Das letztere Reagens verdient in allen Fällen den Vorzug.

Gilt es, Brommetall neben Jodmetall nachzuweisen, so fügt man nach Zusatz eines großen Schwefelkohlenstoff-Tropfens verdünntes Chlorwasser sehr vorsichtig zu. Es tritt dann zuerst die violette Jodreaction ein, vermehrt man allmählich die Menge des Chlorwassers, so verschwindet die Jodreaction, während die Bromreaction rein hervortritt.

4. Vorlage der Erwerbungen des naturhistorischen Museums und der Vereinsbibliothek.

Digitized by Google

Protocoll

der neunten Versammlung der Sectionen des Vereins für Naturkunde in Dillenburg.

Erste Sitzung: Vormittags den 5. October 1859.

Auf ergangene Einladung hatte sich eine zahlreiche Versammlung von Mitgliedern des Vereins und anderen Freunden der Naturwissenschaft in den auf sinnreiche Weise decorirten Lehrsälen der Bergschule eingefunden. Nachdem der Geschäftsführer, Herr Bergmeister Vietor zu Dillenburg die Versammlung eröffnet hatte, wurde auf Vorschlag des Vereinssecretärs Herr Oberbergrath Odernheimer von Wiesbaden zum Vorsitzenden und der unterzeichnete Bergmeistereiaccessist Müller zu Dillenburg zum Protocollführer ernannt. Von dem Herrn Vorsitzenden aufgefordert, berichtete der Vereinssecretär, Herr Professor Kirschbaum von Wiesbaden über die Thätigkeit des Vereins seit der letzten Versammlung der Sectionen und über dessen Verhältnisse im Allgemeinen, sowie über die Arbeiten der zoologischen Section, und legte das XIII. Heft der Jahrbücher vor, soweit es bereits fertig geworden. Herr Oberbergrath Odernheimer stattete über die Leistungen der mineralogischen Section Bericht ab unter rühmender Erwähnung der demnächst erscheinenden Arbeit des Herrn C. Koch zu Dillenburg über die paläozoischen Schichten und Grünsteine in den Aemtern Dillenburg und Herborn.

Herr C. Koch erklärt hierauf der Versammlung die Gesteinsverhältnisse, wie sie auf dem Gebiete der auf den Nachmittag projectirten Excursion auftreten. Er erwähnt zuerst, daß die Gesteine der Gegend von Oberscheld und der Eisernen Hand hauptsächlich der

Digitized by Google

Kramenzelformation, welche die obere Schicht des devonischen Systems bildet, angehören, und erklärt dann die Entstehung der Benennung jener Formation. Hierauf gibt er an, daß die Kramenzelformation durch rothe Schiefer, denen zuweilen blaue und graue Schiefer einlagern, charakterisirt sei und hält die in diesem Schiefer auftretenden Kalkknoten nicht für Secretionen, sondern für Rollstücke zertrümmerter Kalke. Die in der Kramenzelformation auftretenden Eisensteinlager nimmt er als durch Diabase metamorphosirte Kramenzelkalke an, welche letztere er für identisch erklärt mit den Clymenienkalken Thüringens und Schlesiens.

Er spricht sodann über das auf der Kramenzelformation liegende Gebilde, welches er Eisenspilit nennt und zum Theil für veränderte Schichten des oberdevonischen Systems und der unteren Kulmformation, zum Theil für Melaphyre hält.

Die Kulmformation, welche auf dem Eisenspilit lagert, stellt er als das unterste Glied der Steinkohlenformation hin.

Herr Professor Kirschbaum legte Oregyia pudibunda *L.* nebst deren von Herrn Dr. Panthel zu Montabaur eingeschickten Raupen vor, welche dermalen die Buchen- und Hainbuchenwälder der dortigen Gegend verwüsten. Er schilderte deren Lebensweise und erklärte das massenhafte Auftreten dieser sonst bei uns nur vereinzelt vorkommenden Species aus der großen Trockenheit der letzten Jahre, wodurch die für Nässe empfindlichen Raupen und die nahe an der Erde überwinternden Puppen weniger der Zerstörung unterlagen. Er erwartet Abhülfe von einem nassen kalten Jahr. *)

Derselbe berichtete hierauf über eine von Herrn Hofgerichtsrath Dr. Rößler zu Wiesbaden vorgenommene Erziehung von Saturnia Cynthia *F.* und theilte die von letzterem hierbei gemachten Beobachtungen mit. **)

*) Der Erfolg hat diese Ansicht bestätigt. Der nasse kalte Sommer 1860 machte dem Raupenfraß ein Ende.

**) S. S. 420.

Digitized by

Herr Bergmeister Victor von Dillenburg endlich erklärt unter Beschreibung der in den letzten Jahren stattgehabten umfassenden Aufschlußbaue in dem wichtigen Grubendistrict: „Eiserne Hand" der Gemarkung Oberscheld das daselbst nachgewiesene höchst unregelmäßige Verhalten in der Eisensteinablagerung und zwar sowohl bezüglich der verschiedenen hierselbst auftretenden Eisensteinlagerzüge untereinander, als auch in Ansehung der Contactverhältnisse derselben zu dem Nebengestein.

Am Nachmittag wurde unter der Führung der Herrn Bergmeister Victor und C. Koch von Dillenburg eine Excursion nach der Eisernen Hand bei Oberscheld unternommen, um daselbst sowohl die Gesteine der jüngeren devonischen Schichten zu beobachten, als auch die Eisensteinlagerzüge über Tage zu verfolgen.

Zweite Sitzung: Vormittags den 6. October

Herr C. Koch zu Dillenburg referirte über die in den älteren Schichten des devonischen Systems auftretenden Gesteine.

Als unterstes Glied des devonischen Systems in unserer Gegend stellt er den Spiriferensandstein hin, über dem sich die Orthocerasschiefer lagern. Letztere hält er gegen die Ansicht F. Sandbergers für identisch mit den Lenneschiefern oder Calceolaschichten Westphalens und zwar erstere für Tiefenbildungen und letztere für Strandbildungen, worin die Stringocephalenkalke als Korallenriffe stehen. Ferner giebt er an, daß im Hangenden der Orthocerasschiefer Diabase brechen, auf welche sich ältere Schalsteine lagern, die er für veränderte Lenneschiefer hält.

Hierauf erwähnt er noch kurz der im Orthocerasschiefer vorkommenden Thierreste und zuletzt der in dem oberen Spiriferensandstein und dem unteren Orthocerasschiefer vorkommenden thonigen Brauneisensteine.

Herr Professor Schenck von Weilburg sprach über den

Digitized by Google

Parasitismus in der Classe der Insekten nach der Verschiedenheit seines Auftretens und nach den verschiedenen Insektengruppen, worin Parasiten vorkommen und zeigt wichtige und merkwürdige Species parasitischer Insekten vor.

Sodann wurden die Sectionsangelegenheiten besprochen und beschlossen die nächste Versammlung am Mittwoch und Donnerstag nach Pfingsten des nächsten Jahres 1860 in Diez zu halten.

Zu Geschäftsführern für diese Versammlung wurden die Herren Bergmeister Stein und Bergverwalter Müller zu Diez ernannt.

Als Vorsteher der Sectionen wurden hierauf gewählt:

1) für die zoologische: Herr Professor Kirschbaum,
2) für die botanische: Herr L. Fuckel zu Oestrich und
3) für die mineralogische: Herr Oberbergrath Odernheimer zu Wiesbaden.

Hiernach wurden mehrere, von Herrn Markscheider Dannenberg nach Theodolithaufnahmen angefertigte Revierkarten von den Eisensteingruben des Amtes Dillenburg vorgezeigt.

Herr Oberbergrath Odernheimer wies hierbei darauf hin, von welcher großen Wichtigkeit die Anfertigung derartiger Karten sowohl für den Bergmann, wie auch für den Geognosten zur Erkennung der Lagerungsverhalten der allgemeinen und besonderen Lagerstätten sei.

Herr Bergmeister Stein von Diez referirte über die Ablagerungen von tertiärem Brauneisenstein und thonigem Sphärosiderit am Südwestrande des Westerwalds, unter Vorzeigung von Belegstücken, sowie über das Auftreten von traubenförmigem Maganspath — Himbeerspath — bei Oberneisen unter Vorlage einer ausgezeichneten Stufe dieses Minerals.

Herr C. Koch von Dillenburg sprach sodann, indem er eine Suite von Versteinerungen und eine Anzahl von ihm angefertigter Zeichnungen vorlegte, über die Flora und Fauna der Braunkohlenformation des Westerwaldes und über das Alter der betreffenden Schichten.

Er erklärt, daß er die Braunkohlen führenden Tertiärschichten

Digitized by Google

des Westerwaldes gegen die bisherige Ansicht als mittelmiocene oder oligocene Bildungen ansehe, und glaubt zu diesem Schlusse durch den ausgeprägten Typus der in der Braunkohlenformation auftretenden Pflanzen berechtigt zu sein, von denen er namentlich Cupressineen, verschiedene Arten von **Acer**, ferner **Daphnogene polymorpha** (nach Heer zu **Cinnamomum** gerechnet), sodann Juglandeen, **Vitis teutonica**, verschiedene Proteaceen, welche er zur Beurtheilung des Alters der Braunkohlen für wichtig hält, ferner Pflanzenfamilien, die mit der Flora der Südseeinseln und Australiens übereinstimmen, vermischt mit Birken, Eichen und Kiefern aufführt. Zugleich erwähnt er, daß Palmenreste, die in der Wetterau und am Rhein gefunden wurden, auf dem Westerwalde noch nicht entdeckt worden sind. Ferner führt er an, daß auf den Blättern deutliche Blattpilze zu erkennen seien, die mit lebenden Arten, welche auf im Herbste gefallenen reifen Blättern vorkommen, übereinstimmen und deren Vorkommen einen Anhaltspunkt zur Beurtheilung der damaligen klimatischen Verhältnisse abgeben dürfte.

Aus der gemachten Beobachtung, daß die mit Herbstpilzen behafteten Blätter stets mit Früchten, die Flugapparate besitzen, in den Thonen unter den Braunkohlenflötzen lagern, während die schwereren Nüsse und die kleineren festen Samen, wie **Fulliculites Kaltennordheimiensis** u. s. w. in einer Torfschicht um die anderen Vorkommen herum mit Aststücken zusammen lagern, glaubt er schließen zu können, daß damals Sumpf- und Torfmoore mit freien Landseen und von Bergen umgürtetem trockenem Lande wechselten.

Dieß würde zugleich durch die Fauna bestätigt, da mit den Blättern und beflügelten Früchten zugleich Kaulquappen, Ueberreste von Fröschen, Krokodilen und Fischen, bisweilen auch Crustaceen vorkommen, während sich in den Torfkohlenschichten Reste von **Anthracotherium magnum** und Rhinocerosarten vorfinden. Als interessant führt er noch das Vorkommen von Resten eines Sumpfvogels an.

Zum Schluß sucht er noch die große Veränderung der klimatischen Verhältnisse seit jener Zeit durch die ihm am wahrscheinlichsten vorkommende Hypothese zu erklären, daß erst in der Zwischenzeit der Gebirgszug der Alpen emporgestiegen sei und da-

Digitized by Google

her früher die warme Luft des Südens Zugang zu den jetzt so rauhen Gegenden des Westerwaldes gehabt habe.

Herr Professor Kirschbaum legte sodann Exemplare der bis jetzt im Herzogthum Nassau aufgefundenen 12 Arten von Fledermäusen vor, gab die unterscheidenden Merkmale der Gattungen und Arten an und fügte Bemerkungen über die Lebensweise dieser Thiere und deren Bedeutung im Haushalt der Natur bei.

Nachdem hiermit die naturwissenschaftlichen Vorträge ihre Erledigung gefunden, forderte der Vorsitzende die anwesenden Mitglieder auf, etwaige Wünsche zu äußern, worauf Herr Bergmeister Vietor um Bewilligung einer Summe von 25 bis 30 fl. zur Untersuchung eines Goniatitenkalkes bei Uckersdorf nachsuchte, welchem Wunsche sogleich willfahrt wurde.

Zum Schluß wurden noch einige von Herrn Markscheider Dannenberg, Herrn C. Koch und Herrn Accessist Kauth zu Dillenburg zusammengestellte sehr schöne Suiten von Mineralien, Gesteinen und Versteinerungen aus der Umgegend von Dillenburg, sowie eine sehr reiche, von Herrn Präsidenten Winter dem naturhistorischen Museum geschenkte Sammlung javanischer Insekten betrachtet.

Am Nachmittag fand unter der Führung des Herrn C. Koch eine Excursion nach Wissenbach in das Gebiet der unteren devonischen Schichten statt. Es wurde dabei der tiefe Stollen der Dachschiefergrube Batzbach von den Anwesenden befahren und nachher ein Steinbruch im Spiriferensandstein, in welchem thonige Brauneisensteine vorkommen, eingesehen.

Müller.

Digitized by Google

Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 11. December 1859

von

Professor C. L. Kirschbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

Nach Vorschrift unserer Statuten habe ich Ihnen über die dermalige Lage unseres Vereins und die Thätigkeit desselben während des letzten Jahres zu berichten. Ich unterziehe mich dieser Pflicht mit um so größerem Vergnügen, als ich auch über diesen Zeitraum Ihnen nur Erfreuliches mitzutheilen habe.

Das Heft XIII. der Jahrbücher, welches in den nächsten Wochen in Ihre Hände gelangen wird, enthält an wissenschaftlichen Abhandlungen die Fortsetzung der auch für die geognostischen Erforschung unseres Landes so wichtigen Analysen der bedeutenderen unserer Mineralwasser von Herrn Geheimen-Hofrath Dr. Fresenius, sowie die Untersuchung dreier hiesigen Mineralquellen aus dessen Laboratorium; Beobachtungen über den Einfluß des Heerrauchs auf Witterung und Vegetation von Herrn Pfarrer Snell zu Hohenstein, die durch die Neuheit ihrer Resultate einen wesentlichen Beitrag zur Meteorologie bilden, einen Bericht des Herrn Bergmeister Giebeler dahier über die Erbohrung des Sodener Sprudels, endlich unter dem Titel „paläozoische Schichten und Grünsteine in den Aemtern Dillenburg und Herborn" eine den größten Theil der Bogen des Jahrgangs ausfüllende Abhandlung von Herrn C. Koch in Dillenburg, welche auf langjährige gründliche Beobachtung ge-

Digitized by Google

stützt, den geognostischen Bau der genannten Gegend in umfassender Weise schildert und durch eine höchst sorgfältige Karte darstellt. Wenn hiernach das Jahrbuch im Gegensatz zu den letzten Heften, welche überwiegend zoologischen Inhalts waren, dießmal fast ausschließlich geognostische Arbeiten bringt, so wird das Wiederhervortreten dieser wichtigsten Aufgabe unseres Vereins wohl nur Ihre Billigung erhalten. Daß das Heft, dessen Druck längst beendigt war, erst jetzt in ihre Hände gelangt, hat seinen Grund in der zeitraubenden Herstellung der Karte; ich hoffe, daß die vollendete künstlerische Ausführung derselben Sie für die Verzögerung entschädigen wird. Von Heft XIV. hat der Druck bereits begonnen; den größten Theil desselben wird wieder eine entomologische Arbeit des Herrn Professor Schenck zu Weilburg einnehmen, welche in ähnlicher, umfassender und abgerundeter Weise die nassauischen Bienen behandeln wird, wie die übrigen Familien der Hymenoptera aculeata von demselben Verfasser in den früheren Jahrgängen bearbeitet sind.

Die naturwissenschaftlichen Vorträge im Museumssaale sind im verflossenen Winter wieder unter sehr zahlreicher Betheiligung von Mitgliedern des Vereins und Nichtmitgliedern fortgesetzt worden. Herr Professor Dr. Greiß hat zuerst die Einrichtung des Morse'schen Schreibtelegraphen und sodann die Inductionselectricität, und Herr Geheimer Hofrath Dr. Fresenius die Gährungschemie in ihrer Anwendung auf Bier- und Essigbereitung dargestellt. Beide Herren haben ihre Vorträge mit wohlgelungenen Experimenten begleitet. Endlich hat Herr Professor Ebenau im Anschluß an frühere astronomische Gegenstände die Kometen überhaupt und insbesondere den zuletzt erschienenen Donati'schen behandelt. Ich versäume nicht sämmtlichen Herren den Dank des Vorstands für ihre gediegenen Vorträge und die dadurch bethätigte Förderung der Vereinsinteressen hier öffentlich auszusprechen.

Auch für diesen Winter haben sich mehrere Herrn zu Vorlesungen bereit erklärt und sind dieselben bereits durch Herrn Dr. Neubauer begonnen worden.

Die monatlichen Sitzungen haben während des ganzen Jahres mit wenigen Unterbrechungen ihren regelmäßigen Fortgang gehabt.

Digitized by Google

Das im Jahrbuch abgedruckte Protokoll derselben wird Ihnen deren Inhalt darlegen und namentlich auch den Beweis liefern, daß nicht blos den Fachmann interessirende, sondern auch dem Freund der Naturwissenschaften willkommene Gegenstände zur Sprache gekommen sind. —

Die durch verschiedene hindernde Umstände mehrmals verschobene Versammlung der Sectionen unseres Vereins zu Dillenburg hat in diesem Herbst am 5. und 6. October stattgefunden. Die überaus zahlreiche Betheiligung von Mitgliedern und Theilnehmern aus dortiger Gegend an den Sitzungen, Excursionen und geselligen Zusammenkünften, die trefflichen Vorträge und Mittheilungen über naturwissenschaftliche, insbesondere geognostische Gegenstände, die instructiven ausgestellten Sammlungen und die vielen Beitrittserklärungen neuer Vereinsmitglieder haben uns in erfreulichster Weise die Ueberzeugung gegeben, wie lebhaft das Interesse für Naturwissenschaft und wie rege und erfolgreich die Betheiligung an naturwissenschaftlichen Forschungen auch außerhalb Wiesbaden wenigstens an manchen Orten in unserem Lande ist, wie lohnend endlich und den Zwecken des Vereins entsprechend die Unterstützung der arbeitenden Kräfte im Lande von hier aus durch literärische und andere Hülfsmittel sein muß, um so mehr, da die Landeserforschung nicht von der Hauptstadt aus und nur mit Beihülfe dieser arbeitenden Kräfte im Lande ermöglicht werden kann.

Als Sectionsvorsteher wurden die bisherigen wiedergewählt, nämlich Herr Oberbergrath Odernheimer für die mineralogische, Herr Botaniker Fuckel zu Oestrich für die botanische und der Vereinssecretär für die zoologische Section.

Als Ort für die nächste Versammlung der Sectionen wurde Diez, als Termin der Mittwoch und Donnerstag nach Pfingsten nächsten Jahres gewählt und zu Geschäftsführern die Herren Bergmeister Stein und Bergverwalter Müller ernannt. Hoffen wir, daß auch diese Versammlung in ebenso allseitig befriedigender Weise sich gestalten möge.

Digitized by Google

Die Sammlungen des Museums haben auch im letzten Jahr in sehr bedeutendem Maßstab zugenommen. Vor allem erwähne ich die sehr beträchtlichen Schenkungen.

Seine Kaiserlich Königliche Hoheit der Erzherzog Stephan haben dem Museum die auf Schloß Schaumburg aufgestellte Sammlung von Säugethieren und Vögeln zum Geschenk gemacht. Dieselbe enthält außer Anderem die von dem verstorbenen Professor Sandberger zu Weilburg in einer langen Reihe von Jahren gesammelten und in seinem Privatmuseum aufgestellten nassauischen Vorkommen, darunter viele Seltenheiten. Sie bildet hierdurch den Grundstock unserer nassauischen faunistischen Sammlungen und wird für sich in dem für nassauische Naturerzeugnisse bestimmten Saale aufgestellt bleiben. Gerade dieser Grund verpflichtet uns dem Hohen Geber zu besonderem Dank für dies vortreffliche Geschenk.

Von Herrn Präsidenten Winter zu Dillenburg erhielten wir an 700 von ihm selbst auf den Sundainseln, insbesondere auf Java gesammelte Arten von Insecten. Wenn auch das Museum namentlich durch den in Batavia verstorbenen Herrn Dr. Fritze eine reiche Sammlung javanischer Insecten besitzt, so ist doch das Geschenk des Herrn Präsidenten Winter um deswillen für uns besonders werthvoll, weil dadurch eine große Anzahl Arten, welche wir bisher nicht oder nur in mangelhaften Exemplaren besaßen, ergänzt und durch gute Exemplare ersetzt wurden.

Unser Vorstandsmitglied, Herr Probator Petsch, hat seine reiche Sammlung hiesiger Schmetterlinge dem Museum übergeben. Auch dieses Geschenk kam uns sehr erwünscht und wird die Grundlage der besonders aufzustellenden Sammlung nassauischer Schmetterlinge bilden.

Endlich verdanken wir Herrn Botaniker Fuckel zu Oestrich die Vervollständigung des von der botanischen Section gegründeten Nassauischen Landesherbariums. Wir besitzen dadurch bis auf einige wenige Arten nunmehr eine vollständige die ganze nassauische Phanerogamen- und Gefäßcryptogamenflora umfassende Sammlung. Zur Gründung eines Herbariums der nassauischen Pilze ist von Herrn Fuckel ebenfalls ein sehr beträchtlicher Anfang gemacht und

Digitized by Google

wird derselbe den bereits eingesandten Arten noch weitere hinzufügen.

Alle diese auf unser Land sich beziehenden Sammlungen werden Sie vom Frühjahr an mit den schon vorhandenen der Felsarten und Mineralien, der Petrefacten und Conchylien in dem schönen hellen durch den Umbau an der Stelle des Treppenhauses gewonnenen Saale aufgestellt finden und es wird sich der Vorstand die Erweiterung dieses wichtigsten Theils unseres Museums ganz besonders angelegen seyn lassen.

Weiter erhielten wir an Geschenken:

1) Von Seiner Kaiserlich Königlichen Hoheit dem Erzherzog Stephan von Oestreich Hapale Jachus *Ill.*
2) Von Herrn Rentier Becker dahier Gallinula chloropus *L.* ad. et juv.
3) Von Herrn Dr. Crève dahier Fringilla serinus *L.* ♂ ♀ und Fringilla cannabina *L.*
4) Von Herrn Consul Dodel zu Leipzig Mustela Martes *L.* var., Mustela Erminea *L.*, Mustela sibirica *Pall.*, Canis Vulpis *L.* und Castor Fiber *L.*
5) Von Herrn Duensing dahier Ardea stellaris *L.*
6) Von Herrn Freiherrn von Dungern zu Dehrn Carbo cormoranus *M. et W.*, bei Dehrn Anfangs November 1859 geschossen.
7) Von Herrn Forstmeister von Fürstenrecht dahier Fringilla domestica *L.* var.
8) Von Herrn Forstrath Freiherrn von Graß dahier Unio Moquinianus *Dup.* aus der Iserbach bei Philippstein.
9) Von Herrn Oberförster Heymach zu Lorch Nucifraga Caryocatactes *L.* ♂ ♀.
10) Von Herrn Obristlieutenant von Holbach dahier Ardea minuta *L.*
11) Von Herrn Oberförster Krückeberg auf der Platte einen Schädel von Sus Scrofa *L*
12) Von Herrn Hauptmann Lindpaintner dahier einen Cochinchina-Hahn.

13) Von Herrn Oberförster Freiherrn von Massenbach zu Selters Anas Penelope *L.* und Fuligula ferina *L.*

14) Von Herrn Obristlieutenant Rubach dahier einen sehr schönen Bastard von Fringilla canaria *L.* und Fringilla carduelis *L.*, sowie Fringilla domestica *L.* helle Var.

15) Von Herrn Dr. Schüler zu Wallmerod Podiceps cornutus *Lath.*

16) Von Herrn Graveur Zollmann einen Brahma-Putra-Hahn.

17) Von Herrn Geheimen Hofrath Dr. Fresenius Rhinoceroszähne aus dem Diluvium.

18) Von Herrn Bergverwalter Heberle auf der Grube Friedrichssegen bei Lahnstein eine Anzahl vorzüglich schöner Mineralien, darunter prachtvolle große Krystalle von Weißbleierz.

19) Von Herrn Grubenbesitzer Kunz zu Oestrich interessante Vorkommen von Mineralien, Felsarten und Petrefacten aus dortiger Gegend.

20) Von Herrn Hauptmann von Lochow zu Magdeburg eine Suite Petrefacten aus der dortigen Gegend.

21) Von Herrn Oberbergrath Odernheimer dahier eine sehr schöne Sammlung von Mineralien und Felsarten aus Australien.

22) Von Herrn Fabrikbesitzer Dr. Rößler zu Hanau eine reiche Suite von Mineralien aus der dortigen Umgegend.

23) Von Herrn Markscheidereiverwalter Schmidt eine fast vollständige Reihe von Schwefelkieskrystallen.

24) Von Herrn Bergmeister Stein eine Anzahl interessanter Mineralien, insbesondere thonige Sphärosiderite von merkwürdiger plattenförmiger Bildung.

Außer diesen Geschenken für die Sammlungen des naturhistorischen Museums erhielten wir durch Herrn L. Koch zu Dillenburg von den Erben des Herrn Hofrath Meinhard daselbst die Aufzeichnungen der von demselben während einer langen Reihe von Jahren angestellten meteorologischen Beabachtungen.

Durch Tausch wurde erworben eine Suite Käfer, zum großen Theil aus Bengalen, von Herrn Dr. Haag zu Frankfurt.

Digitized by Google

Mit dem Ankauf solcher Objecte, deren Herrichtung mühevoll und zeitraubend ist, hat der Vorstand auch in diesem Jahre geglaubt, langsam vorgehen zu müssen, um zuerst das noch vorhandene Material zur Aufstellung bringen zu können. Um so erwünschter kamen ihm mehrere sehr vortheilhafte Anerbietungen von leicht zu präparirenden Gegenständen.

Als die wichtigeren der durch Ankauf erworbenen Objecte erwähne ich:

1) Eine Anzahl Säugthiere und Vögel, darunter Felis planiceps *Vig.* und Felis viverrina *Benn.*, von Frank in Amsterdam und Landauer in Cassel.
2) Eine Sammlung von ungefähr 30 Reptilien, zum Theil neue Arten enthaltend, aus Singboom in Bengalen von Herrn Dr. Schenck in Singboom.
3) Eine sehr schöne Sammlung von ungefähr 50 Arten Radiaten, großentheils von den Molukken.
4) Etwa 100 Arten Conchylien in ausgezeichneten Exemplaren, beides von Frank in Amsterdam.
5) Weitere Conchylien, darunter Cypraea Aurora, ein neuer Chitonellus u. s. w., von Hofmann in Paris.

Unsere Verbindungen mit auswärtigen Gesellschaften und Instituten haben sich auch im letzten Jahr wieder erweitert. Die Zahl der Gesellschaften, mit denen wir in Schriftentausch stehen, ist auf 109 gestiegen. *)

Die zuletzt hinzugekommenen sind:

Die Königliche Academie der Wissenschaften zu Amsterdam.

Die schweizerische allgemeine Naturforscher-Gesellschaft zu Bern.

Die naturforschende Gesellschaft zu Bern.

Der mittelrheinische geologische Verein zu Darmstadt.

---

*) Die bis zur Ausgabe dieses Hefts hinzugekommenen Tauschverbindungen sind in dem am Schluß desselben mitgetheilten Verzeichnisse mit aufgeführt. Die Zahl derselben erhöht sich dadurch auf 124.

Digitized by Google

Der Verein des Krainischen Landesmuseums zu Laibach.

Die Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie zu Stockholm.

Die neueste unserer Verbindungen ist die mit der Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos zu Bogotà in Südamerika, welche unsere Jahrbücher wünscht und vorerst, so lange sie noch nichts publicirt, dagegen Naturalien zu senden sich bereit erklärt.

Durch diese Tauschverbindungen erhielt unsere Bibliothek:

Von der New-York State Agricultural Society zu Albany: Monthly Journal. 1858. Sept. — Dec., 1859. Jan. — Dec.

Von der Königlichen Academie zu Amsterdam: 1) Verslagen en Mededeelingen. I—IX. 2) Verhandelingen. I—VII. 3) Catalogus. I, 1. 4) Jaarboek. 1858.

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amsterdam: Tijdschrift. 1858. 1859. 1860, 1—6. Bijblad. 1860, 1—5.

Von der Regierung des Staats Arkansas: Report of a geological Reconnoisance. I.

Von dem naturhistorischen Verein zu Augsburg: Bericht XII.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Basel: Verhandlungen. II, 2 und 3.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin: Zeitschrift. X, 2—4. XI, 1—3.

Von dem entomologischen Verein zu Berlin: Zeitschrift. III.

Von dem botanischen Verein für die Provinz Brandenburg zu Berlin: Verhandlungen. H. I.

Von der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Verhandlungen der Versammlungen 36—42.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Mittheilungen. 1855—57.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein des Harzes zu Blankenburg: Bericht. 1857—58.

Von der Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos zu Bogotà in Südamerika: Boletin. 1—2.

Von dem naturhistorischen Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen zu Bonn: Verhandlungen. XIV, 3. XV. XIV.

Digitized by Google

Von der Society of Natural History zu Boston: Proceedings. Vol. VI bis Ende. Vol. VII, Bog. 1—9.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XXXV und XXXVI. 2) Die entomologische Section der schlesischen Gesellschaft in ihrem 50jährigen Bestehen. 1858.

Von dem Wernerverein zu Brünn: Jahresbericht VII.

Von der Kaiserlich Königlichen mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn: 1) Mittheilungen. Jahrg. 1858 und 59. 2) Jahreshefte der naturwissenschaftlichen Section. 1858 und 1859.

Von der Société Impériale des Sciences naturelles de Cherbourg: Mémoires. Tom. III und V.

Von der naturforschenden Gesellschaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht IV und V.

Von dem Verein für Erdkunde und dem mittelrheinischen geologischen Verein zu Darmstadt: Notizblatt. Jahrg. II.

Von dem naturhistorischen Verein für Anhalt zu Dessau: Verhandlungen. Bericht 17 und 18.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Dorpat: Archiv. Serie X, Bd. II, Lief. 2. Serie II, Bd. I, Lief. 5.

Von der Redaction des Natural History Review zu Dublin: Vol. V, 4.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein „Pollichia" zu Dürkheim: Jahresbericht XVI und XVII.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: Jahresbericht. 1858.

Von der deutschen Gesellschaft für Hydrologie zu Ems: Balneologische Zeitung. Bd. XIII. (Bd. XII ist uns nicht zugekommen.)

Von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt: Abhandlungen. Bd. III, Lief. 1.

Von dem physicalischen Verein zu Frankfurt: Jahresbericht für $18^{57}/_{58}$ und $18^{58}/_{59}$.

Von der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt: Zoolog. Garten. I, 1—6.

Digitized by Google

Von der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg: Berichte über Verhandlungen. Bd. I, N. 30 — Ende. Bd. II, H. 1 und 2.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen: Bericht VII und VIII.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz: Abhandlungen. Bd. IX.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen: Gelehrte Anzeigen. Jahrg. 1858 und 1859. Nachrichten. Jahrg. 1858.

Von dem geognostisch-montanistischen Verein für Steiermark zu Gratz: 1) Bericht VIII und IX. 2) Abhandlungen von Rolle und Pichler.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle: Abhandlungen. Bd. V. H. 1.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. XI — XIV.

Von der Redaction der Zeitschrift „Natur" (Herrn Dr. Ule) zu Halle: Bd. VII.

Von der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau: 1) Naturhistorische Abhandlungen. 2) Jahresbericht $18^{55}/_{57}$ und $18^{57}/_{58}$.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover: Bericht VI, VII und IX.

Von dem naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. Bd. I, Nro. 5 — 7. Bd. II, Nro 1.

Von der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Academie zu Jena: Abhandlungen. Bd. XVI, 2. Bd. XVII.

Von dem Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg zu Innsbruck: Zeitschrift. Heft 8.

Von dem Verein nördlich der Elbe für Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse zu Kiel: Mittheilungen. H. I — III.

Von dem naturhistorischen Landesmuseum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. H. IV.

Digitized by Google

Von dem Verein des krainischen Landesmuseums zu Laibach: 1) Jahresbericht II. 2) Jahresheft I und II.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne: 1) Bulletin. Tom. V, Nro. 41. Tom. VI, Nro. 43. 2) Catalogue de la bibliotheque. 1858.

Von der Nederlandsche entomologische Vereenigung zu Leiden: Tijdschrift voor Entomologie. I. II, 1 — 2.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe, zu Leipzig: 1) Berichte über Verhandlungen. Jahrgang 1858. H. 1 und 2. 2) Abhandlungen. Bd. VI, Abh. 5 und 6. Bd. VII, Abh. 1.

Von der Redaction der Bibliotheca historico-naturalis zu Leipzig: Jahrgang 1858. H. 2.

Von der Société des Sciences naturelles de Liége: Mémoires. Tom. XIII und XIV.

Von dem Museum Francisco-Carolinum zu Linz: 1) Beiträge zur Landeskunde. Lief. XIII und XIV. 2) Bericht XVIII. XIX.

Von der Geological Society zu London: Quaterly Journal. Vol. XIV, 4. XV, 1—5. XVI, 1—2.

Von dem Verein für Naturkunde zu Mannheim: Jahresbericht XV und XVI.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg: Schell, Theorie der Curven doppelter Krümmung.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. 1858, 2—4. 1859, 1.

Von der Königlichen Academie der Wissenschaften, mathemathisch-physikalische Classe, zu München: 1) Abhandlungen. VIII, 2. 2) Almanach für 1859. 3) Bischof, Joh. Müller. 4) Kobell, J. N. Fuchs. 5) Martius, Erinnerung an Mitglieder. 6) von Maurer, Rede zur 100jährigen Stiftungsfeier. 7) Seidel, Untersuchungen über Lichtstärke der Planeten. 8) Lamont, Untersuchungen über Erdmagnetismus im südwestlichen Europa. 9) Lamont, Untersuchungen über Erdmagnetismus im nördlichen Deutschland. 10) Christ, Bedeutung der Sanskritstudien. 11) Liebig, Rede.

Digitized by Google

Von dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg zu Neubrandenburg: Archiv. H. XI, XIII und XIV.

Von der Société des Sciences naturelles zu Neuchâtel: Bulletin. Tom. IV, 3. Tom. V, 1.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. VI. VII, 1 — 3.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg: Abhandlungen. H. II.

Von der Redaction der „Naumannia“ (Herrn Pfarrer Dr. Baldamus) zu Osternienburg. Jahrg. 1855—1858.

Von dem naturhistorischen Verein zu Passau: Jahresber. II.

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: 1) Proceedings. 1858 bis Ende. 1859, Bog. 1—19. 2) Fischer, Mosaic Account of Creation.

Von der Königlich Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag: 1) Abhandlungen. X, Numm. I — V und VI, 6. 9. 10. 2) Sitzungsberichte. 1859. Jan. — Juni.

Von dem naturhistorischen Verein „Lotos“ zu Prag: Zeitschrift „Lotos“. Jahrgang VIII und IX.

Von dem Verein für Naturkunde zu Presburg: 1) Verhandlungen. III, 1 — 2. 2) Fuchs, naturwissenschaftliche Vorträge. 3) Kornhuber, Beiträge zur Kenntniß der klimatischen Verhältnisse Presburgs.

Von dem zoologisch-mineralogischen Verein zu Regensburg: 1) Correspondenzblatt. XII und XIII. 2) Abhandlungen. VIII.

Von dem naturforschenden Verein zu Riga: 1) Correspondenzblatt. Jahrg. X und XI, sodann Jahrg. IV — VIII. 2) Einladung zur Einweihung des Museums.

Von der Academy of Science zu St. Louis im Staat Missouri: Transactions. Vol. I, 2.

Von der Kaiserlichen geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg: 1) Comptes-rendus. 1858. 2) Extrait des publications. 1856 — 1857.

Von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg: Bulletin. T. I, fasc. 1 — 9.

Digitized by Google

Von dem allgemeinen deutschen Apothekerverein, Abtheilung Süddeutschland, zu Speyer: Neues Jahrbuch für Pharmacie und verwandte Fächer. Bd. X, 5 — 6. XI. XII. XIII.

Von dem entomologischen Verein zu Stettin: Entomologische Zeitung. Jahrgang. XIX und XX.

Von der Kongl. Svenska Vetenscaps Academie zu Stockholm: 1) Öfversigt af Förhandlingar. XIV und XV. 2) Handlingar. Ny Följd. Bd. I, 1 — 2. II, 1. 3) K. S. Freg. Eugenies Resa. Häft. 1 — 6.

Von der Société des Sciences naturelles zu Strasbourg: Mémoires. Tom. III — V, 1.

Von dem Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XV — XVI, 1.

Von der Königlich sächsischen Academie für Land- und Forstwirthe zu Tharand: Jahrbücher. Bd. VI.

Von der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier: Jahresbericht. 1858.

Von der Smithsonion Institution zu Washington: 1) Report. 1857 und 1858. 2) Contributions to Knowledge. X.

Von der Kaiserlich Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu Wien: 1) Sitzungsberichte. Bd. XXVIII, H. 5—6. Bd. XXIX—XXXVIII, H. 27. 2) Register zu Bd. XXI — XXX.

Von der Kaiserlich Königlichen geologischen Reichsanstalt zu Wien: 1) Jahrbuch. IX und X. 2) Hörnes, Mollusken des Wiener Beckens. II, 11 — 12.

Von der Kaiserlich Königlichen geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. II, H. 2 — 3. Jahrg. III.

Von der Kaiserlich Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien: Verhandlungen. Jahrg. 1858.

Von der Redaction der österreichischen botanischen Zeitschrift (Herrn Dr. Skofitz) zu Wien: Jahrg. VIII und IX.

Von der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: 1) Verhandlungen. XI, 2—3. X, 1—3. 2) Naturwissenschaftliche Zeitschrift. I, 1.

Digitized by Google

Von dem Verein für nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung: 1) Annalen. VI, 1—2. 2) Bär, Geschichte der Abtei Eberbach. Bd. II, 2.

Von dem Gewerbe-Verein des Herzogthums Nassau: Mittheilungen. 1858 und 1859.

Von dem Verein nassauischer Land- und Forstwirthe: Wochenblatt. Jahrg. 1858 und 1859.

Von dem Verein nassauischer Aerzte: Correspondenzblatt. Jahrg. 1858 und 1859.

An Geschenken erhielten wir für unsere Bibliothek.

Von Herzoglicher Hoher Landesregierung: 1) Medicinische Jahrbücher für das Herzogthum Nassau. XV und XVI. 2) Fr. Sandberger, Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Liefr. 1 und 2.

Durch Herrn Probator Petsch von den Erben der Frau Posthalter Schlichter dahier 24 ältere, aber zum Theil recht werthvolle Schriften, meist entomologischen und ornithologischen Inhalts.

Weitere Schriften wurden der Bibliothek als Geschenke übergeben von dem Comité der Versammlung deutscher Wein- und Obstproducenten zu Wiesbaden im Herbst 1858, sowie von den Herren E. Boll zu Neubrandenburg, Custos Ehrlich zu Linz, Dr. Gerstäcker zu Berlin, Hauptmann Freiherrn C. von Hadeln zu Wiesbaden, General von Helmerson zu St Petersburg, Dr. Pagenstecher zu Heidelberg, Professor Dr. Phöbus zu Gießen, Obrist Portlack zu London, Custos Dr. Rolle zu Wien, Dr. G. Sandberger zu Wiesbaden, Senator E. de Selys-Longchamps zu Lüttich, Dr. Senoner zu Wien, Professor Ritter von Zepharovich zu Krakau.

Zur Zeit der letzten Generalversammlung betrug die Anzahl der wirklichen Mitglieder 415.

Durch den Tod wurden dem Verein seitdem entrissen:

Herr Filius, Buchbinder zu Wiesbaden.

„ von Gilsa, Freiherr, Oberjägermeister zu Wiesbaden.

„ Herborn, Oberappellationsgerichtsrath zu Wiesbaden.

Digitized by Google

Herrn Krückeberg, Oberförster auf der Platte.
„ Mohr, Kirchenrath zu Kriftel.
„ Musset, Oberappellationsgerichtspräsident zu Wiesbaden.
„ Oppermann, Revisionsrath zu Rüdesheim.
„ von Schaffgotsch, Graf, Königlich preußischer Kammerherr zu Wiesbaden.
„ Schneider, Rentier zu Wiesbaden.
„ Stein, Hofrath zu Wiesbaden.
„ Vietor, Revisor zu Wiesbaden.
„ Vollpracht, Präsident des Finanzcollegiums zu Wiesbaden.

Ins Ausland sind übergesiedelt:

Herr Peez, Dr. jur. zu Wiesbaden.
„ Rösing, Rentier zu Wiesbaden.

Ausgetreten sind:

Herr Baumann, Gastwirth zu Wiesbaden.
„ Harz, Oberförster zu Nastätten.
„ Hohle, Ministerialcanzlist zu Wiesbaden.
„ Kaiser, Apotheker zu Höchst.
„ Müller, Oeconom zu Massenheim.
„ Riedel, Buchdrucker zu Wiesbaden.
„ Schmidt, Caplan zu Selters.
„ Spieß, Musiklehrer zu Hadamar.
„ Wilhelm, Apotheker zu Braubach.
„ Wohmann, Oberförster zu Königstein.
„ Zollmann, Münzmeister zu Wiesbaden.

Dagegen sind als wirkliche Mitglieder neu aufgenommen worden:

Herr von der Beck, Rentier zu Wiesbaden.
„ Bellinger, Bergmeistereiaccessist zu Diez.
„ Bergen, Grubenrepräsentant für die Firma Schulz und Wehrenboldt, zu Bicken.
„ Busch, Amtsassessor zu Wiesbaden.
„ Cornelius, Director zu Dillenburg.
„ Cramer, Dr., Medicinalaccessist zu Hofheim.

Digitized by Google

Herrn Deul, Hofgerichtsrath zu Dillenburg.
" Döppenschmidt, Bergverwalter zu Caub.
" Dörr, Dr., Regimentsarzt zu Wiesbaden.
" Dresler, Markscheidereigehülfe zu Dillenburg.
" Fach, Jos., zu Wiesbaden.
" Flender, H. A., zu Dillenburg.
" Forst, Berggeschworner zu Dillenburg.
" Friedemann, Collaborator zu Dillenburg.
" Gail, Bürgermeister zu Dillenburg.
" Haas, W. E. jun., Hüttenbesitzer zu Dillenburg.
" von Hadeln, Freiherr W., Hauptmann zu Wiesbaden.
" Herwig, Rob., zu Steinbrücken.
" Heusler, Fr., Gruben- und Hüttenbesitzer zu Dillenburg.
" von Hoffmann, Freiherr, Rittergutsbesitzer zu Wiesbaden.
" Jung, H., Director zu Herborn.
" Kauth, Dr., Medicinalrath zu Dillenburg.
" Keller, Ingenieur zu Diez.
" Koch, Buchbinder zu Wiesbaden.
" Kopp, Dr., Oberstabsarzt zu Wiesbaden.
" Kunz, Th., Grubenbesitzer zu Oestrich.
" Meyer, L., Kaufmann zu Dillenburg.
" Müller, Bergmeistereiaccessist zu Dillenburg.
" von Preuschen, Freiherr Fr., Dr. jur. zu Wiesbaden.
" Raven, Pfarrer zu Bornig.
" von Reichenau, Staatsprocuratorsubstitut zu Wiesbaden.
" von Rößler, Hauptmann zu Wiesbaden.
" Roth, Dr., Medicinalassistent zu Wiesbaden.
" Rube, Lieutenant zu Wiesbaden.
" Schalck, Dr. jur. zu Wiesbaden.
" Schmitthenner, Collaborator zu Wiesbaden.
" Seebold, Dr., Oberappellationsgerichtsrath zu Wiesbaden.
" Stahl, Hofgerichtsrath zu Dillenburg.
" Stahl, Oberlieutenant zu Wiesbaden.
" Vogler, Hauptmann zu Wiesbaden.

Digitized by Google

Herrn Weidenbusch, Dr., Chemiker und Fabrikbesitzer zu Biebrich.

" Weißgerber, Director zu Dillenburg.

" Wenckenbach, Stud. min. zu Herborn.

" Wilhelmi, Dr., Bataillonsarzt zu Wiesbaden.

" Winter, Stud. min. zu Weilburg.

Durch diesen Ab- und Zugang ist der Bestand der wirklichen Mitglieder auf 435 gestiegen. *)

Die von uns angeforderten Zuschüsse aus der Landessteuercasse haben Seine Hoheit der Herzog auch in diesem Jahr bewilligt.

Die Rechnung für 1858 liegt, von Herzoglicher Rechnungskammer geprüft, zu Ihrer Einsicht vor. Sie ergiebt

Einnahmen	3787 fl. 32 kr.
Ausgaben	3110 fl. 15 kr. 3 ₰
Einnahmeüberschuß . .	677 fl. 16 kr. 1 ₰,

von welchem Ueberschuß jedoch noch die Kosten des Hefts XIII unseres Jahrbuchs zu decken sind.

Aus den gemachten Mittheilungen, meine Herrn, werden Sie hoffentlich ersehen haben, daß die Lage des Vereins in jeder Beziehung eine recht günstige geblieben ist, daß der Vorstand, wie überhaupt in den letzten Jahren die allseitige Verwirklichung unserer Zwecke mit Erfolg im Auge behalten hat und daß es ihm geglückt ist, wieder mit wenigen Mitteln Ansehnliches zu schaffen, daß endlich die Theilnahme an dem Verein und an der Lösung seiner Aufgaben immer reger und fruchtbringender in unserm Lande geworden ist. Möge auch für die Zukunft der Verein, der eben in das vierte Jahrzehnt seines Bestehens getreten, so schön wie bisher sich fortentwickeln.

*) Durch weitere zahlreiche Eintritte in den Verein hat sich die Anzahl der wirklichen Mitglieder bis zur Ausgabe dieses Hefts auf 501 erhöht.

Digitized by Google

Verhandlungen
der Generalversammlung am 11. December 1859, Vormittags 11 Uhr.

Nachdem der Director des Vereins, Herr Regierungspräsident Freiherr von Wintzingerode die sehr zahlreich besuchte Versammlung eröffnet hatte, erstattete der Secretär des Vereins, Professor Kirschbaum den üblichen Jahresbericht (s. S. 461).

Hierauf wurde die Neuwahl des Vorstands vorgenommen. Sie ergab als Resultat die Wiederwahl der bisherigen Vorstandsmitglieder.

Als weitere Vorstandsmitglieder wurden die in Dillenburg gewählten Vorsteher der Sectionen*) nach §. 16 der Statuten von der Versammlung bestätigt. Hiernach besteht der Vorstand aus folgenden Mitgliedern:

Herrn Regierungspräsidenten Freiherrn von Wintzingerode, Director des Vereins.
" Professor und Museumsinspector Kirschbaum, Secretär des Vereins, sowie Vorsteher der zoologischen Section.
" Hofrath Lehr, öconomischer Commissär.
" Probator Petsch, Cassirer.
" L. Fuckel, Vorsteher der botanischen Section.
" Oberbergrath Odernheimer, Vorsteher der mineralogischen Section.
" Professor Ebenau.
" Conrector Dr. Sandberger.

*) S. S. 458

Digitized by Google

Es folgten sodann naturwissenschaftliche Vorträge, und zwar von Herrn Geheimen Hofrath Dr. Fresenius über selbstentzündliche Gase, insbesondere über Siliciumwasserstoffgas, von Herrn Conrector Dr. Casselmann über das Nickel, sein Vorkommen und seine Gewinnung im Herzogthum Nassau.

Digitiz

Verzeichniß

der Academien, Gesellschaften, Institute u. s. w., deren Druckschriften der Verein für Naturkunde regelmäßig im Tausch gegen die Jahrbücher erhält.

1) Albany, New-York State Agricultural Society.
2) Amsterdam, Koninkl. Akademie van Wetenschappen.
3) — —, Koninkl. zoolog. Genootschap Natura Artis Magistra.
4) — —, Vereenigung voor Volksvlijt.
5) Augsburg, naturhistorischer Verein.
6) Bamberg, naturforschender Verein.
7) Basel, naturforschende Gesellschaft.
8) Berlin, Königliche Academie der Wissenschaften.
9) — —, deutsche geologische Gesellschaft.
10) — —, entomologischer Verein.
11) — —, botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
12) Bern, allgem. schweizerische naturforschende Gesellschaft.
13) — —, naturforschende Gesellschaft.
14) Bogotà in Südamerika, Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos.
15) Bonn, naturhistorischer Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen.
16) Boston, Society of Natural History.
17) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
18) — —, Verein für schlesische Insektenkunde.
19) Brünn, Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und Oesterreichisch-Schlesien.

Digitized by Google

20) Brünn, Kaiserlich Königliche mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaus, der Natur- und Landeskunde.
21) — —, naturwissenschaftliche Section dieser Gesellschaft.
22) Cassel, Darmstadt ꝛc., periodische Blätter der Geschichts- und Alterthumsvereine.
23) Cherbourg, Société Impériale des Sciences Naturelles.
24) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
25) Clausthal, naturwissenschaftlicher Verein „Maja."
26) Columbus, Ohio State Board of Agriculture.
27) Danzig, naturforschende Gesellschaft.
28) Darmstadt, Verein für Erdkunde.
29) — —, mittelrheinischer geologischer Verein.
30) Dessau, naturhistorischer Verein für Anhalt.
31) Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft.
32) Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
33) — —, naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis."
34) Dublin, Natural History Review.
35) Dürkheim, Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
36) Elberfeld und Barmen, naturwissenschaftlicher Verein.
37) Emden, naturforschende Gesellschaft.
38) Ems, deutsche Gesellschaft für Hydrologie.
39) Frankfurt, Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
40) — —, geographischer Verein.
41) — —, physikalischer Verein.
42) — —, zoologische Gesellschaft.
43) Freiburg, Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaft.
44) Gießen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
45) Görlitz, naturforschende Gesellschaft.
46) Göttingen, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
47) Gratz, geognostisch-montanistischer Verein für Steiermark.
48) Halle, naturforschende Gesellschaft.
49) — —, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
50) — —, Zeitschrift „Natur."

Digitized by Google

51) Hamburg, naturwissenschaftlicher Verein.
52) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
53) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
54) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
55) Helsingfors, Societas Scientiarum Fennica.
56) Hermannstadt, siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.
57) Jena, Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische Academie der Naturforscher.
58) Innsbruck, Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
59) Kiel, Verein jenseits der Elbe für Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
60) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.
61) Königsberg, Königliche physikalisch-öconomische Gesellschaft.
62) Laibach, Verein des Krainischen Landesmuseums.
63) Lausanne, Société Vaudoise des Sciences naturelles.
64) Leiden, Nederlandsche entomologische Vereenigung.
65) Leipzig, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe.
66) — —, Bibliotheca historico-naturalis.
67) Lemberg, Kaiserlich Königliche landwirthschaftliche Gesellschaft für Galizien.
68) Liége, Société Royale des Sciences.
69) Linz, Museum Franzisco-Carolinum.
70) Little-Rock, Regierung des Staats Arkansas.
71) London, Geological Society.
72) Lüneburg, naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
73) Luxemburg, Société des Sciences naturelles.
74) Manchester, Litterary and philosophical Society.
75) Mannheim, Verein für Naturkunde.
76) Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
77) Milano, Società Italiana di Scienze Naturali.
78) Moscou, Société Impériale des Naturalistes.

Digitized by Google

79) München, Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe.
80) Nassau, Verein der Aerzte.
81) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
82) Neuchâtel, Société des Sciences naturelles.
83) New-York, Lyceum of Natural History.
84) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
85) Offenbach, Verein für Naturkunde.
86) Osternienburg, Naumannia.
87) Passau, naturhistorischer Verein.
88) Philadelphia, Academy of Natural Sciences.
89) Prag, Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
90) — —, naturhistorischer Verein „Lotos."
91) Presburg, Verein für Naturkunde.
92) Regensburg, zoologisch-mineralogischer Verein.
93) Riga, naturforschender Verein.
94) Speyer, allgemeiner deutscher Apotheker-Verein (Abtheilung Süddeutschland).
95) St. Louis im Staat Missouri, Academy of Science.
96) St. Petersburg, Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
97) — —, Société Géographique Impériale de Russie.
98) — —, Russisch Kaiserliche mineralogische Gesellschaft.
99) Stettin, entomologischer Verein.
100) Stockholm, Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie.
101) Strassbourg, Société des Sciences naturelles.
102) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
103) Tharand, Königliche Academie für Land- und Forstwirthe.
104) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
105) Triest, Società d'orticoltura.
106) Upsala, Societas Reg. Scientiarum.
107) Venedig, Imper. Reg. Instituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.
108) Warschau, Société agronomique du Royaume de Pologne.
109) Washington, United States Patent Office.

Digitized by Google

110) **Washington, Smithsonion Institution.**
111) Werningerode, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
112) Wien, Kaiserlich Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.
113) — —, Kaiserlich Königliche geologische Reichsanstalt.
114) — —, Kaiserlich Königliches Hofmineralienkabinet.
115) — —, Kaiserlich Königliche zoologisch-botanische Gesellschaft.
116) — —, Kaiserlich Königliche geographische Gesellschaft.
117) — —, österreichische botanische Zeitschrift.
118) — —, entomologische Monatsschrift.
119) Wiesbaden, Gewerbeverein.
120) — —, Verein für Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
121) — —, Verein der Land- und Forstwirthe.
122) — —, medicinische Jahrbücher für das Herzogthum Nassau.
123) Würzburg, physikalisch-medicinische Gesellschaft.
124) Zürich, naturforschende Gesellschaft.

Digitized by Google

Druckfehler und Berichtigungen.

Seite 3 Zeile 8 von unten lies: halten statt hatten.
„ 4 „ 16 von unten lies: Ganzes statt einziges.
„ 5 „ 17 von unten lies: welchem statt welcher.
„ 11 „ 10 von unten lies: Radialader statt Radialzelle.
„ 11 „ 9 von unten lies: Radialader statt Radialzelle.
„ 29 „ 4 von oben lies: des statt das.
„ 29 „ 9 von unten lies: 4 statt 3.
„ 31 „ 15 von unten füge hinter dem Wort Saugen hinzu: und Sammeln auf Blüthen.
„ 40 „ 8 von oben füge am Ende die Nummer 39 hinzu.
„ 42 „ 5 von unten lies: K. statt L.
„ 45 „ 5 von unten lies: meist statt weist.
„ 73 „ 8 von unten schalte vor Pollen das Wort kein ein.
„ 80 „ 4 von oben: Rinne statt Rinnen.
„ 80 „ 12 von unten lies: F. statt J.
„ 95 „ 8 von oben lies: Betonica statt Ballota.
„ 97 „ 4 von oben lies: 1858 statt 1857 und füge am Ende hinzu: (die Honigbiene und ihre Pflege von Küchenmeister und Reclam. Mit 4 Tafeln Abbildungen).
„ 97 „ 8 von unten lies: eines statt einen.
„ 99 „ 9 von oben lies: Farben statt Sorten.
„ 101 „ 6 von oben lies: Seitenrändern statt Seitenwänden.
„ 102 „ 8 von oben setze Bindestriche hinter Arbeiter.
„ 106 „ 20 von oben lies: Ovarien statt Ovanien.
„ 111 „ 9 von oben lies: Arten statt Orten.
„ 117 „ 2 von unten lies: Anthophora statt Anthophoras.
„ 117 „ 16 von oben lies: welche statt welchen.
„ 119 „ 18 von oben lies: keinen statt keine.
„ 119 „ 19 von oben lies: den statt die.
„ 129 „ 15 von oben corrigire Nro. 55 in guttulata *n. sp.*; Nro. 56 in Fabriciana *L.* und Nro. 57 in flavoguttata.

S. 152 Z. 5 von oben schiebe man am Ende dieser Zeile noch ein: Kiefertaster kürzer und breiter, als bei lapidarius, am Ende sehr wenig verschmälert, breit abgestutzt.

„ 154 „ 8 von oben schiebe man am Ende der Zeile noch ein: Weibchen mit ganz schwarzem Hinterleibsende kommen sehr selten vor (Harrisella *K.*).

„ 158 „ 4 von unten lies: veteranus statt veterum.
„ 171 „ 3 von unten lies: C. statt L.
„ 183 „ 12 von unten lies: rufo statt flavo.
„ 188 „ 8 von unten lies: Vorkommen statt Verkommen.
„ 192 Nro. 19, S. 200, S. 205, berichtige man nach S. 388 Nro 8.
„ 194 „ 21 und S. 200 berichtige man nach S. 389 Nro. 9.
„ 194 „ 20, S. 200 und 205 berichtige man nach S. 389 Nro. 10.
„ 205 fehlt die Abtheilung IV, welche man nachsehe S. 392 Nro. 14.
„ 209 Zeile 20 von oben lies: 68 statt 67. b.
„ 2 von unten lies: 69 statt 68.
„ 210 „ 1 von oben lies: 70 statt 69.
„ 3 von oben lies: 71 statt 70.
„ 217 „ 10 von unten lies: frischen statt frühen.
„ 223 „ 13 von oben lies: Körpers statt Kopfes.
„ 228 „ 14 von unten lies: 16 statt 19.
„ 235 „ 10 von oben lies: Nylander statt *N.*
„ 252 „ 8 von oben lies: labialis statt vorigen.
„ 252 „ 9 von oben füge hinter Thorax noch hinzu: und die längere und dichtere Schienbürste.

„ 272 ändere man ab nach S. 392, Nro. 15 und S. 393 Nro. 17.
„ 273 Zeile 11 von oben lies: haemorrhoidalis statt haemorhoidalis.
„ 276 ändere man ab nach S. 394 Nro. 21.
„ 282 Zeile 14 von oben hinter *n. sp.* das Zeichen ♀ einzuschalten.
„ 290 „ 4 von oben lies: 165 statt 164.
„ 296 „ 2 von unten lies: Jasione statt Jasiona.
„ 307 „ 8 von unten füge man am Ende der Zeile hinzu: (Tiphia rufiventris *Pz.*, Dichroa analis *Ill.*).

„ 323 „ 7 von unten lies: nitidiuscula statt mitidiuscula.
„ 330 „ 19 von oben lies: sagittalis statt sagitalis.
„ 337 „ 8 von unten lies: desselben statt derselben.
„ 338 „ 4 von oben lies: Löchern statt Löcher.
„ 339 „ 19 von unten lies: anderen statt andere.
„ 342 „ 11 von unten lies: ♂ statt ♀.
„ 343 „ 3 von oben setze man ein Comma hinter Boheman.

Digitized by Google

S. 386 Z. 8 von unten schiebe man hinter zugespitztem ein: oder linealem.
„ 387 „ 12 von oben lies: leben statt eben.
„ 387 „ 12 von unten lies: aculeata statt aculcata.
„ 392 „ 14 von oben lies: Mittelbinde statt Mittelbinden.
„ 398 „ 7 von oben setze man vor die Ueberschrift Zusätze u. s. w.: die Nummer 31).
„ 400 „ 1 von unten lies: Leucospis statt Leucopsis.
„ 403 „ 6 von oben schiebe hinter Reclam ein: Küchenmeister,
„ 403 füge man zu den benutzten Schriften noch hinzu:

Réaumur, Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. Paris 1742. Tom. V et VI. (Diese beiden Bände des klassischen Werkes enthalten treffliche Beobachtungen über das Leben der Bienen und schöne Abbildungen ihrer Nester).

„ 404 „ 3 von oben lies: Artnamen statt Ortsnamen.
„ 404 „ 8 von oben lies: 385.
„ 405 hinter eximia *Sm.* noch einzuschieben: 212.
„ 406 „ Rosae *Pz.* lies: 236 statt 226.
„ 406 „ Wilkella lies: 233 statt 333.
„ 406 „ Bombus lies: 21 statt 24.
„ 407 „ sylvarum lies: 138 statt 137.
„ 408 „ parvula lies: 358 statt 258.
„ 409 bei Hylaeus haemorrhoidalis 394 statt 294.
„ 410 „ laevis 394 statt 294.
„ 411 Roberjeotiana statt Roberjestiana.
„ 411 bei nigrita 205 statt 204.
„ 411 „ ferruginata 205 statt 204.
„ 411 „ germanica 205 statt 204.
„ 412 „ rufiventris hinzuzufügen 178.
„ 412 nach spinulosa einzuschieben tuberculata *Nyl.* 341 Anm.
„ 413 bei variegata 318 statt 316.
„ 414 spiralis statt psiralis.
„ 415 bei Halictoides hinzuzufügen: (Afterschmalbiene).

Digitized by Google

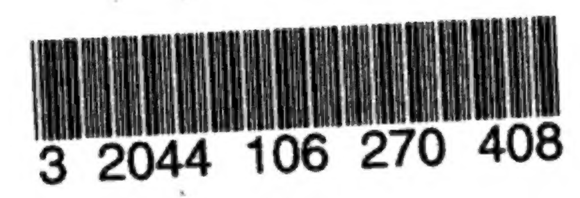
Wiesbaden. Gedruckt bei Adolph Stein.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google


3 2044 106 270 408

Digitized by Google

Digitized by Google